BNCF
Manoscritti
N.
A.
1502

I

Dynamilogia Boscovickiana

Ut Cosmologiæ jam traditæ ex Mako Physica ex Bonaventura Corti explicanda quo felicius licet assuatur ad hanc non ante accedemus, quam Boscovickianam virium theoriam, compendiaria exercitatione interiecta, expediamus. Erit primum **Caput** de fundamentis dynamilogicis: 2.s De prima asyntoto repulsiva. Tertio de alternis arcubus intermediis. Quarto de extrema asyntoto attractiva. Pertinebit ad I.m vis inertiæ, ad 2.m vis impenetrabilitatis, ad 3.m vires coesionis, et elasticitatis, ad 4.m vis gravitatis. Ubi Metaphysica Mako erit citanda, literam **M.** numeris præfigemus

Caput primum

De fundamentis Dynamilogicis

Tres nobis articuli enascuntur quibus notiones nostras Cosmologicas aliquanto latius porrigamus.

I. De Lege continuitatis.

II. De curva Boscovikiana

III. De vi inertiæ

Articulus primus.

1. De Lege Continuitatis

Notiones historicę

I. Legem hanc (M. 295) Anno 1687. asseruit Leibnitius, firmavit deinde Bernoullius, utriusque Argumenta innituntur sufficientissimo (principio nobis suspecto, imo et falso si nimis fuse accipiatur) oportere‹t›, ita Bernoullius primum statum destitui quin sciret natura ad quem alium statum deberet determinari

II. Argumentis a Leibnitiano principio independentibus eandem costituit Boscovikius Anno 1754. in Dissertatione Bononiensibus commentariis inserta atque ita exposuit: In quavis quantitatum mutatione ab una magnitudine ad aliam transitus fieri non potest nisi transeundo per omnes magnitudines intermedias.

III. Eam in Bernoullio impugnavit Maupertuisius contradictiones involvere arbitratus; alii rationibus in Boscovikio: Ait Alembertus violari in conflictu corporum in se mutuo incurrentium usque ad contactum: at simul fatetur, legem esse maxime philosophicam, et a plerisque saltem naturę phenomenis confirmatam.

2. Notiones ex Methaphisica recollectę

I. Continuę quantitatis notio verba sunt ipsius Aristotiles in eo sita est, quod ejus partes se immediate excipientes Terminum habeant communem (M. 113..114....117.

II. Ex ipsa termini natura consequitur terminos termino contiguos esse non posse (M. 119)

III. Habet tempus unicam dimensionem, sola enim diuturnitate variatur nullo directionum discrimine; Momenta habet pro terminis (M 137....141)

IV. Quęvis quantitas singulis momentis unicam tantummodo magnitudinem habere potest: Sic corpus licet densitatem et velocitatem mutare possit, singulis tamen momentis potest tantummodo habere singulas. Posset quidem duas simul habere densitates, si ita replicaretur, ut ejus puncta in una spatii parte unam a se invicem distantiam haberet aliam in aliam. Posse duas simul habere velocitates si determinationem haberet eodem tempore percurrendi, et majus spatium et minus, atque ideo se replicandi omnibus momentis sequentibus. Sed replicationem exposuimus

tanquam naturę legibus repugnantem. (M. 70.)

Theſis prima

Lex continuitatis certa eſt Metaphiſice, mathematice, ac phiſice.

3. Demoſtratio prima Metaphiſica cujuscumque seriei realis continuę determinato tempore progredientis debent bini haberi termini. Primus, et ultimus. Porro si habeatur saltus eo momento temporis (2. III. quod eſt limes indiviſibilis inter tempus continuum precedens, et subsequens, bini status haberi debent alter qui sit ultimus precedentium alter qui subsequentium sit primus; at qui bini status simultanei repugnant (2. IV.) repugnat itaque saltus ipse (celeritatis mutationem ꝑ saltum specifice oppugnavimus (M. 297.)

4. Demoſtratio secunda ex inductione Mathematica 1º ab uno ad aliud punctum regulariter non devenitur niſi ꝑ lineam continuam, licet varia eſse poſsit in infinitum

II In quacunque ex iis lineis non modo arcus nunquam abrumpitur, sed neque usquam siſtit; Quare velin orbem circumvoluta redit in se ipsam infinito quarumdam veluti spirarum coincidentiis numero vel quodam crure infinito ultra quoscumque limites abit. III. Lineę omnes, ac superficies, si tandem servent naturam ita gravatim mutant omnes suas affectiones, ut ab una ad aliam, seu directionem, seu magnitudinem ꝑ intermedias omnes incedant. Quod si e poſitivis fiant negativę vel nullitatem pertranseunt vel infinitum. IV. In indeterminatis quoque algebrię formulis nullibi ne in infinitis quidem qui ꝑ quędam infiniti miſteria non evitetur.

5. Demonſtratio Tertia ex inductione phiſica 1º In mutandis diſtantiis continuitas servatur. (4. I.) hinc etiam in denſitate quę pendet a diſtantia puntorum. Quare nulla arbor, aut alia ejuſmodi res quęcunque, quę creſcit per receſſum verticis a fundo, fit altior, quin media quelibet permeet incrementa. II. Planetę omnes, et comete in continuis lineis exercent cursus suos, nec retrogrediuntur, niſi paulatim, ac in ipsis stationibus exiguus quidem, sed aliquis semper eſt motus.

Hinc, et dies ꝑ edentim ꝑ auroram venit ꝑ vesperam fugit, nec ꝑ saltum diameter solis

liſ supra Horizontem fertur vel infra. III.
Gravia obliqui projecta moventur quoque in lineiſ continuiſ: nimirum in parabolicis ſeclusa aeriſ reſiſtentia, vel ea conſiderata in fere im-perbolicis, et quidem semper cum aliqua obliquitate projiciuntur, cum motuſ accurate verticalis inter infinitieſ infinitas inclinationes licet insensibiles improbabilitatem habeat infinities infinitam. IV. Omneſ alii motuſ a gravitate pendenteſ omnes a vi elaſtica, a vi magnetica continuitati itidem obsecuntur cui obsecuntur, et vireſ a quibus fluunt.

6. Prima obiectionum claſsiſ eſt metaphisica ex Manpertuiſio (1. III.) Ea lex saltum inducit dum omnem ſtudet excludere; Tranſitus enim vel maxime impercettibilis per gradus quoslibet medios nihil demum eſt aliud quam succeſsiva saltuus congeries. II. Saltuſ maximuſ datur in Creatione, et annihilatione; Imo hinc enascitur maximum etiam absurdum si argumentatio teneat Boſcovikiana (3.) nam eodem temporiſ puncto conjugerentur eſse et non eſse. III. Etiam realiſ series si continuo decreſcat attinget nihilum v.g. nulluſ motus

si continuo creſceret attingeret denique infinitum. At a re ad nihilum, a finito utcumque magno ad infinitum semper intereſt enormiſ saltus.

Responsio

Ad I. saltuſ utique haberetur si toto tempore T. duraret gradus A. tum momento d. T. totuſ simul adveniret gradus B. et ita porro. Eo casu non linea continua AZ, sed scala quedam ex discretis gradibus A.B.C..... Z mutationiſ legem exiberet. In hoc stat exclusio saltuſ quod gradus (B. ita C.) advenit dividua temporis parte seu S. d. T. (m. 297. sch: 5)

Ad II. Loquitur Thesis de natura non de ejus auctore qui unuſ vim habet creandi et annihilandi; Loquitur de Ee existente, et existere perseverante interim dum mutatur, non que tunc existere desinat, vel incipiat. Ceterum hiſ omisſiſ quod eſt vere nihil cum proprietatibus careat terminiſ caret (m. 297. sch: 2)

Ad III. Quies non eſt nihilum, sed realiſ status, et motus (m. 297. sch. 3) deductio autem ad infinitum, nisi per abstractionem fiat nunquam

timenda, tum quia infinitum actu in natura repugnat, tum quia incrementum proceſsus postularet tempuſ infinitum, quod non fluxerit niſi post absolutam, consequenter, interminabilem æternitatem.

7. Secunda obiectionum claſsis ex Mathesi. Primo apparet saltus in curvarum cuſpidibus, quarum habemus exemplum in Cycloide, ubi una alteri apponitur ob continuatam genitoris circuli Evolutionem supra baſim productam. II. Apparet etiam ubi a finito fit tranſitus ad infinitum, et contra; Sic in Coni sectione ab Elipsi, quæ habet finitum aſsem progrediamur ad Parabolam, quæ habet infinitum; Hinc ad Iperbolam, quæ rurſuſ finitum. III. Inter obliquos Angulos mediat rectus. Ut angulus cordæ variabilis cum Periferia ex ultimo acuminiſ gradu tangit primum obtuſitatis, quin tamen transeat per rectum. IV. Si quid faceret pro continuitatiſ Lege Geometria quæ tota eſt continua tantundem contra ipsam faceret Aritmetica quæ tota eſt diſcreta.

℞ Ad I. Solent reponere Leemnytiani nullum committi saltum in cuspide, quia consideran-

dus

dus eſt ejus vertex ut quidam nodus curvaturæ infinitæ, et cum omnibus directionib. in se rediens, qui suam servet continuitatē sed evaneſcat. Hæc solutio non placet Boscovikio, cui apex ille eſt puntum unicum indiviſibile in quo dexter arcus cum siniſtro conjungitur. Sed adhuc stat continuitaſ, quia ibi unica eſt tangens, quæ communionē indicat terminorum

Ad II. In consciſ trasformationibus, et aliiſ quibuscumque, sua cumque sunt misteria in tranſitu ad infinitum, a quibus tamen nihil in phisica reformidandum (6. ad III) ceterum ea valent ad saltus Geometricos impediendos, nec vero ab Elipsi aſseſ finiti transitus fiat ad Parabolam et hinc ad Iperbolam aſsis rurſuſ finiti, sed ipso in transitu tam Elipsiſ, quam Iperbola infinitum habere axem intelliguntur.

Ad III cadit difficultas in Jacquendi dottrina negantiſ angulum eſse quantitatem cū in inclinatione conſistat. At esto sit quantitaſ angulum miſtilineum specie diversū aſserimus a rectilineo: Porro continuitas

querenda est inter ea, que specie non differunt. Nihilominus in caſu noſtro terminus adeſt communis; Nam angulus diametria cum periferia, recto vix minor, mediat hinc inde inter obliquos, quos alia corde poſito excitaret. Ad **IV**. Numeros dicimus unitatum aggregata; Et fere alios numeros non conſiderat vulgus, nec aliis dedimus nomen, niſi iis qui ex continua unitatis additione prodeunt. Ii saltuatim incedunt, quia intermedias omittimus quantitates, nimirum omnes numeros surdos, et fractos.

Quod si concipiantur omnia numerorum nomina, sive per fractiones spurias fiant sive per radicalium expreſſiones, sive per alia signa que indicent transcendentaliter irrationabilia series in iis continua enaſcetur.

8 Tertia obiectionum Claſſis ex Phisica

I. Voluntatis humane actio ductus quoſdam continuos curvarum quantitates exprimentium libere turbat. **II** Plura momento temporis fiunt, ut bellica exploſio ec: **III**. Bini dies contigui differunt a se invicem per aliquot

minuta secunda: Ita etiam altera penduli oſcillatio differet a prima per aliquot lineas. **IV**. Ex Sachio Barnabita. I Gradi della Scala muſica sono miſurati, e diſgiunti. La natura adunque in questi domanda il salto, e tanto apertamente lo rimanda, che il noſtro orecchio di quel piccol numero di voci, ch'eſſa Scala compongono si compiace aſſaiſſimo; Tutte le altre intermedie poſſibili gli sarebbero intollerabili.

R. ad **I**. Sit curva continua, que exprimat motum, velocitatem, denſitatem, et quidquid ejuſmodi aliud corporis cujuſcunque. Nec ulla sit cauſa libera que agat; Habebit ea curva naturam suam determinatam a legibus continuis virium omnium in natura exiſtentium, ita quidem, ut dato quovis arcu continuo utcumque exiguo poſſit determinari totus reliquus eius tractus. Repente voluntas libera incipiat agere. Haberi poterit curva, que non sit continuatio prioris. Attamen ne saltus habeatur ille quem excludimus, non momento aget ad seriem

turbandam, sed mutatio a nihilo per omnes fi-
nitimarum magnitudinum gradus transibit.
Quod quidem in spontaneis nostris motibus
deprehendimus. Sic ubi manum movemus,
aliqua per omnes gradus crevit vi; actio, dum
succo nerveo musculares fibrę gradatim ut
ut celerrime irritantur.

Ad II. Cuiuslibet explosionis economia tem-
pus supponit, et gradus idcirco omnes conti-
nua serie incidentes (n. 297. Sch. 1)

Ad III. Initium secundę diei distat ab initio
primę per intervallum determinatum. Sed in-
venientur utique intermedia si consideren-
tur dies omnes quę pertinent ad loca posi-
ta sub eodem parallelo versus occidentem
donec ad locum nostrum Orbe terrarum per-
lustrato redeatur. Singula illa Loca suos di-
es habent seriem continuam constituentes, quę
incipit in prima die nostra desinit in secunda.
Nos tamen dies, quę ad nos non pertinent non
attendimus. Similiter oscillationes conside-
rari possunt sub ratione, et continua, et di-
screta. Occurrit continua, ubi singuli ascen-
sus referantur ad descensus immediate se-
quentes. Apparet discreta si ascensus unus
referatur ad alium, sed in hac consideratione
nos ipsi saltus facimus quem non facit
natura.

Ad IV. Ex Andrea Draghetto.

Tonos designet curva continua. Analoga
Boscovikianę mox exponente (omissis asym-
ptotis) assis sit Longitudo cordę variabilis
cujus sonorum relatio ad sonum alterius cor-
dę costantis, omnes successive tonos efficiat.
Quivis arcus superior sit arcus consonan-
tiarum, quivis inferior dissonantiarum. Ar-
cubus singulis erunt suę singulę ordinatę
maxime quarum unaquęque maximam con-
sonantiam, aut dissonantiam, maximum quę
sibi respondens oblectamentum, aut tedium
exibebit. Suos curva in axe habebit limites,
in quibus sita erit ab oblectamento ad tę-
dium traiectio. Nec pręterea nulla erit absis-
sa, cui sua non respondeat ordinata. Ita-
que sono grati, ingratique ad eundem locum
continuum pertinebunt. Hoc tantum discrimi-
ne quod positivi voluptatis arcus multo
arctiores sint quam negativi pro sensu con-

trario. Atque hic observandum eos solum to=
nos notatos esse nominibus a quibus plus
voluptatis percipimus. Sed toni ii ipsi Mat=
tematicé tales in natura nunquam existunt
eo quod unicuique proximi affinesque sunt
toni alij numero infiniti. Semper revera
digitus symphoniacus ab accurata longitudi=
ne paululum aberrabit, nec Mathematice pun=
ctum feriet in loco. Interim vero quęlibet lon=
gitudo, quę optimo tono musico quam pro=
xime ęqualis fuerit voluptatem afferat ne=
cesse est, sed tanto minorem quanto diffe=
ret magis. Itaque a tonis hinc inde adja=
centibus octavę, quintę & verę gignitur vo=
luptatis sensus auctus imminutusque nullo
saltu.

Articulus Secundus
De Curva Boscovikiana

9. Summa Boscovikianę Theorię ipsis auctoris
verbis expressa. Particulę corporum pri=
migenię sunt puncta simplicia, et inexten=
sa, quę per inane ita dispersa sunt, ut bina
quevis a se invicem distent aliquo inter=
vallo, quod quidem indefinite augeri po=

test, et minui, sed nequit penitus evanesce=
re sine punctorum compenetratione. Hęc
autem puncta essent inutilia, nisi actis vi=
ribus disponerentur, et regerentur. Quarum
virium lex est ut in minimis distantiis sint
repulsivę, atque eo majores in infinitum quó
distantię ipsę in infinitum minuuntur, ita
ut pares sint extinguendę cuivis velocitati
utcumque magnę cum qua punctum alte=
rum ad alterum possit accedere antequam
eorum distantię evanescant. Distantiis vero
auctis minuantur ita, ut in distantia adhuc
per quam exigua evadant demum vis nulla.
Tum aucta distantia mutantur in attrat=
tivas primo quidem crescentes, tum decre=
scentes, abeuntes in repulsivas, quę eodem
pacto crescant, decrescant, evanescant mi=
grent iterum in attractivas atque id per
vices in distantiis pluribus, sed adhuc
per exiguis; Donec ubi ad aliquanto majo=
res distantias ventum sit incipiant esse
perpetuo attractivę.=

Theorię

Theoriæ repreſentatio per curvam

10. I. Curvæ deſcriptio, et uſus genericus. Sit
AX axis indefinitus yBHC.....Z curva
continua flexuoſe circa axem ſuum revoluta.
Ag, AB, Ah, abſciſſe ſeu ſegmenta aſsis; Bg,
Hh ſi ordinatæ, ſeu perpendiculares lineæ ad
axem hinc ductæ ad curvitatem curvæ; BHC, BKE
arcus interiores CID, ELF arcus ſuperiores.
Perpendicularis AS, et reliquus axis IX in
infinitum productus sunt duæ aſsymptoti, ſeu
nunquam coeuntes cum curvæ brachiis BSy MZ.
Et ſi omnes intelligant Le non exiſtere hanc
curvam, ea tamen ubi fax eſt ad commodio-
rem virium utique exiſtentium explicationē
ut aſtronomis licet immaginarj eos fere cir-
culos traducere ad motus cæleſtium corporū
deſinientium

II. De abſciſsis ordinatis, et arcis y abſciſ-
ſas exprimuntur diſtantiæ inter duo elemen-
ta Punctum A. unde abſciſſe originem ducunt
illud eſt in quo ſemper conſiderari debet u-
num elementum, et unde ſumenda eſt elemen-
ti alterius diſtantia in axe indefinito. Ex
quibuſcumque axis punctis attolli vel depri-
mi poſſunt ordinatæ quæ vires referant repulſi-
vas ſi ad ſuperiores arcus pertineant, attrat-
tivas ſi ad inferiores. Maior, vel minor ordi-
natarum longitudo vim ſignificat majorem,
vel minorem, quæ in tali duorum elementorū
diſtantia exercentur. Area inter axem, et ar-
cum comprehenſa quam ordinata, variabi-
lis continuo fluxu gignit eſt quædam ſcala
velocitatum, quæ in mutuo elementorum ac-
ceſsu, vel receſsu generantur, aut extinguuntur.

Ad III. De brachiis aſsymptoticis. Ordinatæ
ad By continuo creſcunt in infinitum ad
repreſentandas vires repulſivas, quæ contactū
et compenetrationem impediant inter materiæ
puncta, quæ finita quavis velocitate urge-
antur. Ordinatæ ad Mz continuo in infinitū
decreſcunt ad deſignandam vim gravitatis
vel Neutonianam vel Neutonianæ proximā.
Area Aſsymptotica S, ABy infinita eſt, ut
Geometria docet, area aſsymptotica Xm, mX
eſt finita.

IV. De arcubus inter aſsymptoticos poſitis
Si diverſi ſunt ab iis qui fortuito calami

ductu solent in schemate exiberi. 2. Diversi etiam sunt inter se tum pro angulo quem efficiunt cum axe, tum pro majore quem habent aut minore discessu. 3. Nihil vetat quominus aliquis axem tangat, et cursum reflectat, aut etiam reflectat antequam tangat, ut in curva punctis distincta observari potest 4. Omnes consistunt in exigua ab A distantia, et plures sunt, certe non pauciores, quam in figura proposita, sed probabilius multo plures. 5. Eorum officium est alternas attractionis repulsionisque vires repraesentare

V. De punctis intersectionum

Puncta B, C, D, F. in quibus curva axem secat exibent intervalla in quibus habetur vis nulla cum ordinata sit = 0, ea merito appellantur limites, nam hinc fit transitus a repulsione ad attractionem et vicissim. hi limites omnes in eo conveniunt quod elementa in iis constituta conquiescant. Idcirco etiam audiunt puncta otij, aut equilibrij.
Quid differant statim exponimus.

VI De limitibus Coesionis

Hoc nomine designantur limites alterni B, D, F. unde aucta distantia fit transitus a vi repellente ad attrahentem. Si elementa in iis posita paululum dimoveantur in locum pristinum se recipient, et compressioni vel distractioni eque resistent compressioni vel regredientur compressa quia subeunt arcus repulsivos Y, I, D, B, CID, ELF; Resistent distractioni, vel revertantur distantia, quia arcus subeunt attractivos BHC, DKE, FMZ

VII. De limitibus non coesionis, seu vacuis

Ita appellantur alii limites intermedj C, E, unde aucta distantia fit transitus abtractione, ad repulsionem. Si enim hisce limitibus superatis elementum unum ad alterum accedit paulum jam incurrit in arcum attractivum. CHB, vel EKD sub quo mutuus accessus promovetur. Si paulum recedit, offendit aliquem ex arcubus repulsivis CID vel ELF, sub quo ipse mutuus discessus accelleratur.

Thesis Secunda

11. Coalescunt corpora ex entibus simplicibus, et inextensibus que in Boscovikianis

limitibus repulsione non coeunt attractione coherent.

II. Demonstratio primæ partis quo ad simplicitatem, secus nunquam ratio reddetur compositionis (n 300 301) revera ita proni sumus ad judicandum constare omnia simplicibus, ut quasdam partes compositorum prœmature simplices appellemus.

Demonstratio 2dæ partis quo ad inextensionem

Repugnat corporum elementis, tum virtualis extensio, tum realis. Ideo prima quia est aliquid absurdius replicatione; ideo secunda quia ut composita nequeunt exibere rationem compositionis, ita nec extensa extensionis.

Dd III. et IV. partis afferentur quo ad repulsionem capite II. quo ad attractionem III.

= Corollaria I. =

12 Divisibilitas corporum est finita. Nam corpus quodlibet coadmentatur finito numero punctorum indivisibilium quo exausto ceteræ divisiones geometricis lineis difinitæ ad spatium vacuum pertinebunt. Verius divisio jam est absoluta, quandoquidem singulæ materiæ puncta sunt inter se aliquo intervallo discreta.

Cor: II.

Intra datum spatiolum collocari possibilis punctorum numerus, qui deinde distribui queat per spatium utcumque magnum ita ut in eo nullum sit interstitium cubicum datum utcumque parvum penitus vacuum, imo quod in se non habeat datum punctum numerum utcumque magnum. Nam quomodocumque determinentur conditiones circa angustias dati spatioli circa amplitudinem spatij impleti, circa punctorum densitatem, requisitus punctorum numerus erit finitus, at in quolibet minimo spatio quilibet punctorum numerus finitus commode distribui potest, neque enim numquam est finis interserendi puncta in medio aliorum punctorum, quæ ab invicem distent, ergo in quolibet dato spatiolo collocari potest punctorum numerus, qui datis conditionibus satisfaciat.

III. Qui admittunt elementa continue extensa, et et contigua infinite distant ab extensione corporum explicanda. Nam ea elementa constabunt partibus divina saltem virtute separabilibus. Porro ex partes nec finitum numerus habent ne exaudiatur divisibilitas, nec habent indefinitum, quia quidquid existit est omnimodé determinatum. Habent igitur numerum infinitum. Jam vero singulę partes aut aliquam habent extensionem, aut nullam: si quas habent utpote numero infinitę debent extensionem efficere infinitum, si nullam habent etiam, si numero infinitę nullam efficient si quidem extensum continuum nequit confici ab inextensis.

IV. Idea figurę, et molis sensibilium non est geometrica. Nam ut intra omnium corporum viscera ita et inexterna eorundem facię pluri sunt hiatus. Quare si superficiei ductu continuum querimus per illas omnes errabimus civitates.

Articulus III.

13 Prenotiones I. Tres motuum leges (M. 273) statuit Neutonus I. Corpus perseverare in suo statu vel quietis, vel motus, et rectilei, et equabilis nisi impressis viribus deturbetur. (M 278) II. Mutationem respondere tum directione, tum gradu vi deturbanti. (Quę lex facile infertur ex priore, si attendatur proportio constituta) III actionem esse mutuam (M 279. 281)

P. II. Vim inertię tanquam vim insitam sui generis invexit Neutonus, ut nuper traditas motuum leges, ei superstrueret. Cartesius vero ad inertiam vitem explicandam arbitrabatur sufficere indifferentias materię, ad motum, et quietem vel inexpressius ineptitudinem corporum ad novam sibi inducendam determinationem.

P: III. Nos primas leges expediemus per meram inertiam passivam, seu indifferentiam Cartesianam. At reliquę due leges nempe mutationis status, et reactionis, certe veram aliquam postulant vim effectricem. Hanc inertiam activam refundemus totam in vires mutuas attractivas, et repulsivas.

P: IV. Premittenda itaque resolutio controversię celeberrimé circa motus communicationes

de qua Manupertoisius acute monet eos qui minime advertunt nihil obscuritatis reperire. Qui autem rem perpendunt eos a spe decidere quicquam comprehendende. Allembertius quoque philosophica quadam auctoritate omnes compellans ecquis est qui intelligat quomodo hec fiat communicatio.

Thesis III.

Inertia passiva qua corpora in statu suo perseverant vel quietis vel motus est nulla vis.

14 Demonstratio I. De statu quietis.

Ideo corpus quiescit (si quando quiescat) quia nulla vi motrice est preditum, ergo ut peragat quiescere quandiu nulla vis ingruit, nulla opus est vi.

Demonstratio II. partis de statu motus.

Quid queso est motus nisi habitudo quedam corporis ad spatium, et tempus habitudinem attulit vis illa prima que motum induxit. Quid amplius postulamus ut eadem perseveret, nisi ut nihil adsit, quod illam immutet. Nemo postulat vim figure tenacem, ut figura sigillo impressa perduret, et putat satis si omnis causa absit que illam possit obliterare. Sic picte tabule libri typis impressi pharmaca rite composita satis tuta consistunt si absit pulvis, et caries, et situs; ut quid ergo contingimus vim conservatricem motus jam inchoati, nullisque obstaculis impediti.

Ob: Contra secundam partem.

15 I. Nequit motus haberi sine vi motrice sed vis motrix impressa non manet in corpore nisi eo ipso actionis tempore quo imprimitur, ergo vi impresse statim post actionem succedit vis insita, que communicatos celeritatis gradus conservet. II. Corpus in motu positum si in aliud quiescens offendat mutationem aliquam, et in se recipit, et in eo parit; sed omnis mutatio supponit actionem, omnis actio vim.

R. generica indiretta

Cum nequeat corpus carere simul, et motu et quiete necesse est ut Deus in alterutro

statu illud conservet; Optima itaque est
positio quod sapientia decrevit conserva=
re corpus quietum in quiete, et semel cum
motu in motum donec statuta lex virium
circumstantiis mutatis mutationem aliquam
postulet

Respondeo directe ad primum. Si vis mo=
trix impressa inducere posset in corpus
quietum aliquo tempusculo utcumque par=
vo motum uniformem (quę est ęquissima
postulatio) ostendo hunc motum sine ulla
vi fore perpetuum, dummodo externus nihil
obstet. Finge corpus vi impressa determinatum
esse ad percurrendum motu ęquabili spa=
tium unius pollicis, hoc corpus, ubi percur=
rit dimidium pollicis erit prorsus in eodem
statu, quem habebat initio motus, mutato
dumtaxat loco: Et initio motus habebat
determinationem ad integrum pollicem pe=
ragrandum, ergo eandem habebit dimidio
pollice peragrato. Sed ubi attigerit pri=
mum pollicem, redit eadem consideratio et
sic deinceps, ergo continuus, et uniformis
erit motus ex prima determinatione pro=
fectus, atque hęc fere est demonstratio
Alemberti in sua Dynamica.

Ad II. Commutatio quę exoritur ubi
se mutuo offendant corpora vel quiescat
alterum, vel utrumque moveatur ex mu=
tuis pendet Boscovikianis viribus, ut
statim ostendimus.

Thesis IV.

Communicatio motus, tum impellendo, tum tra=
hendo in Boscovichiana virium theoria egre=
gie explicantur.

16 D: I par: impellendo quoad puncta. Duo
tantum puncta in figura jam tradita consi=
deremus, quorum alterum quiescat in eo al=
terum ab M. irruat quacunque velocitate un=
decumque acquisita. Punctum M nullo ne=
gotio transiliet limitem F. quo puncto su=
perato duo puncta versabuntur sub arcu
repulsivo, sive in ea distantia, intra quam
mutua viget repulsio; Igitur necessario de=
terminabuntur ad mutuum recessum, et quidem
punctum A. incipiet actu recedere atque
adeo moveri; Punctum M multabitur pa=
ri

ri quantitate motus ad accessum directi: Et ubi magna sit velocitas puncti m ita ut pergat insequi punctum A fugiens intra distantias mutuam repulsionem inducentes hinc augebitur celeritas fugæ, inde minuetur ardor insequendi, et alia contingent quæ ab excita virium determinatione proficiscuntur, sed interea explicatio motus per sensibilem impulsionem

D: eiusdem partis quo ad Corpora

Quod de duobus punctis dictum est transferri potest ad duas particulas pluribus punctis conflata: Nam ex compositione virium debent, et ipsæ intensa habere suo limites virium alternarum. Atque id ipsum aptari potest massis sensibilibus. Nam particulæ superficiei in quam fit incursus incurrunt in alias proximas, et adhuc quiescentes, quæ ad motum incitatæ alias subinde incitant, donec tota massa coherens motum participet, quod fiet tempusculo insensibili non sine perturbatione partium minimarum unde non raro accidit ut corpora vehementer impulsa violentur.

17. D: II partis trahendo quoad puncta

Sint iterum duo puncta in A. et B. constituta, et relative saltem quiescentia. Si ego apprendam punctum B. et removeam ad punctum A., recedet statim a limite coesionis, et ingrediens arcum attractivum occasionem præbebit mutuæ attractioni. Igitur punctum A. accedet versus B., et punctum B. retrahetur versus A. ita ut potentia deducens punctum B. tantam patiatur resistentiam, quanta vi A tendit in B. Si autem vis impressa ad removendum punctum B. non sit major vi quam repræsentat arcus B H C, punctum A nunquam sinet incomitatum abire punctum B. En ergo quomodo motus trahendo communicetur.

D: eiusdem partis quoad Corpora

Dum Corpus ope funis, aut alio modo trahitur incipiunt primæ particulæ a limitibus removeri, unde excitatur mutua attractio cum secundis, quæ proinde accedunt

et simul a tertiis recedant et sic deinceps do-
nec tota massa trahenti potentiæ obsequa-
tur. Nam et si homo actionem suam dirigat
ad corpus ad se adducendum tamen eius
actio immediate fertur ad violandam coe-
sionem: Unde sæpe fit, ut contra expe-
ctationem funis disrumpatur.

Thesis V.

Inertia activa, quæ apparet in mutationi-
bus status tota est a provocatis viribus
mutuis attractionis, ac repulsionis

18 D: I. generica. Qui aliter senserit vix
poterit invenire casum in quo neque gravi-
tatis, neque affrictus, neque medii resisten-
tiam occurrat, casum autem, qui excludat vi-
res coesionem, lasticitatem, aut impenetra-
bilitatem tuentes ne excogitare quidem po-
terit. Nullum ergo afferet casum in quo, et
resistentia habeatur, et Boscovikianæ vires
nullo modo incitentur. Quod si fingat abesse
has vires tunc nego ullam factum iri mu-
tationem, vel resistentiam ullam consecu-
turam

D. II. Specifica. Mutatur corporis sta-
tus in transitu vel a I quiete ad motu vel
secunda a motu ad quietem, vel tertia ab
una ad aliam motus specie; porro in quo-
libet ex tribus casibus, vis inertiæ in vires
Boscovikianas resolvitur. Quoad primum
constat ex modo quo explicabimus commu-
nicationem motus. Si enim id fiat impel-
lendo provocantur vires repulsivæ (16) si
trahendo attractivæ) Quoad II. vis repulsi-
va primæ asymptoti par est extinguendi
cuilibet velocitati ut mox demonstrabimus
ergo ea ita potest provocari, ut tota extin-
guat velocitatem provocantis quia extin-
cta suboritur status quietis. Denique quoad
tertium si punctum, aut corpus A et ipsa
moveatur les æque contigit ac si quiesceret
hoc tantum discrimine, quod attendenda tunc est
vel differentia motuum si B incurrat in
A, vel summa si mutuo sibi occurrant.

19. Obj: I. Ex Maupertuisio. Neque ex
tertio neque impenetrabilitas ostendunt
debere corpus resistere, aut agere, neque
multo minus reactionem fore actioni equa-
lem

lem. Ad inveniendam itaque reactionis ori=
ginem necesse est ad vim sui generis, quæ
inertia audit confugere. II. Ex Newtono.
Per inertiam materiæ fit ut corpus de statu
suo difficulter deturbetur. Ea ergo est vis
insita ad resistendum. III. Inertia est ut
quantitas motus, vel producenda, vel extin=
guenda, nempe I.Q. quod nequit in Bosco=
vikiano sistemate explicari.

R. ad I. Fateor ex idea abstracta exten=
sionis, et impenetrabilitatis non consequi
Reactionis equalitatem; Quam tamen po=
stulat, tum extensionis tum impenetrabili=
tatis causa a Boscovikio assignata.
Dubitari utique potest de limitata reactio=
nis gradu in alia quavis sententia. At
in nostra habemus vires cuique resistentiæ
opponendas. Habemus ideo veram Reactio=
nis originem quin in subsidium inertiam
vocemus

Ad II. Propriè, seu positivè non resistunt
corpora status sui mutationi. Nam cui=
cumque vi minimè cedunt, id quod Galilæus
animadverterat inquiens corpus quantumvis
magnum, vi quantumvis parva in vacuo
moveri posse. Verum dum cedunt injuriam
quomodo ulciscuntur, At par pari referunt
videlicet æque agunt ad mutandum statum
Corporis impellentis, vel obsistentis. Ad III.
Pro ratione celeritatis promptius removentur
particulæ a limitibus coesionis, et in arcus
adversus altius promoventur, et pro Ratio=
ne massæ multiplicantur actiones, Reactio=
nesque particularum coherentium inter
quas motus propagatur. Itaque quo
massæ erunt majores, majorq: celerita=
tis vel differentia in corporibus incur=
rentibus vel summa occurrentibus æque
actiones crescent ac Reactiones.

§ Caput II.

I. De prima Asymptoto Repulsiva

Tres erunt Articuli primi de necessitate pri=
mæ vis repellentis II. De impenetrabi=
litate Reali III. De penetratione appa=
renti

Articulus I.

20 De necessitate primæ vis Repellentis.

Prenotiones I. Repugnantia veri contactus, impoſsibilitas materie continue, neceſsitas vis repellentis in minimis intervalliſ indiſsolubili inter se vinculo colligantur. Tum consideranti facile patet. Hec inedificiat Boscovikius principio continuitatiſ (Cap. Art. I. Eadem nos demonstrabimus etiam aliter.

II. Duo alia saltum genera in extentione corporum vere continua admiſso vacuo occurrerent admittenda. Primum est quia fieret transitus à materia continua ad nihil materie. II Quia poſset materia in infinitum rarefieri non in infinitum densari.

III. Sunt qui corpora admittunt etiam dura cujusmodi primigenias saltem moleculas admisit. Neutonius qui eas volunt perfecte solidas ut earum partes vi attractionis illecte continuo attactu coherent. Hi nihil absurdi in saltu agnoscunt contra ac demonstravimus.

IV. Alii ut Lebnitiani a natura reiciunt omne durorum corporum genus, seu agnoscunt in omnibus vel mollitiem, vel elasticitatem ut nimirum paulatim partes introcedant, et dum figura mutatur velocitatis discrimen gradatim juxta continuitatis legem elidatur.

V. Boscovikiane curve brachium BY cum sua aſsymptoto AY et abscisſa AB spatium infinitum comprehendit (10. III). Ad representandas vires que impediant ne puncta materie finita velocitate ad contactum valeant compelli: Quamobrem neceſse est ut ordinate creſcant in ratione non minore quam simplice inversa distantiarum ab A.

Thesis VI.

Neceſsaria est vis repellens in distantiis minimiſ easque aſsymptotica, seu mathematicuſ contactus est error physicus.

21. Demonstratio I. Ab excluſione saltus unico momento temporis nequit corpori accedere nova determinatio ad motum quod fieri deberet si haberi poſset perfectus contactuſ. Finge corpus A devenire ad contactum corporis B. quiescentis, ante-

quam corporis B incipiat moveri, conta-
ctus eſt momentaneus; si enim aliquo
tempusculo duraret contactum, antequam
corpus quietum loco cederet eo tempuscu-
lo fieret compenetratio, non dico totius
corporis, sed certe particularum, vel su-
perficiarum se contingentium. Ergo ad vi-
tandam compenetrationem fieri deberet
unico illo contactus momento determinatio
in corpore A. ad minuendam velocitatem
in corpore B. ad acquirendam. et eodem
ipso momento corpus A haberet deter-
minationem ad retinendam velocitatem
pristinam corpus B ad quiescendam
quę duplex utrinque opposita simulta-
nea determinatio phisice repugnat cum
nequeat non progredi ad replicationem.
Analoga eſt demonstratio Boſcovikij.
(n. 298)

Demonstratio II. Ex Neutoniana reactio-
niſ lege. Dum unum corpus in alium a-
git ipsumque pellit equalem patitur re-
actionem nempe vi pari repellitur cum
vero actio, seu vis impellens poſsit eſse
quavis

quavis data major, hinc etiam quavis
data major agnosci debet reactio, seu
vis repellens, quę proinde dici debet cresce-
re in infinitum in ratione aliqua distan-
tiarum ut cetere vires cognite ex ratione
quidem inversa ut poſsit intelligi, cur mo-
dicę actioni modica respondeat reactio, et
majori subinde major. Incongruum enim eſt
ut in eadem distantia, vel in eadem conta-
ctu nunc major nunc minor reactio aut
repulsio determinetur.

Demonstratio III. Supposita cum Neu-
tonianiſ attractione in ratione aliqua inver-
sa diſtantiarum, et directa maſsarum.
Initialibus literiſ designantur attractio A.
maſsa M, distantia D. exponenſ distan-
tię N. Exprimetur attractio hac formu-
la $A = \frac{M}{n}$ Ubi ergo D, fieret = 0 tunc
A evaderet = $\frac{M}{0}$. ∞ Atqui enti finito
repugnat viſ infinita ergo in primiſ di-
stantiiſ circa materię puncta nequit
eſse sfera attractionis. Sed dominari
ibi contraria vis repulsionis.

Exce=

22. Exceptiones contra demonstrationem primam (21) Si deesset prima vis repellens, aut si daretur Mathematicus contactus materiæ non ideo continuitatis lex frangeretur; Nam I. contactus non est momentaneus, momento enim nihil fit, ergo neque contactus. II. Introcedentibus particulis (20. IV.) contactus durat aliquo tempusculo, ut fieri possit mutatio. III. Potest fieri post contactum mutatio velocitatis sine locali progressione, ut penetratio evitetur. IV. Penetratio aliqua insensibilis potest non repugnare. V. Quæ fit mutatio in superficiebus se contingentibus nequit esse ꝑ saltu, cum in iis quantitas motus sit nulla. Est enim Z MC; sed ubi $M = 0$ etiam $MC = 0$ porro ea conditio verificatur ubi corpus ad superficiem, seu ad binam tantummodo dimensionem reducitur, cum necesse sit, ut massa evanescat ubi evanescit tertia dimensio.

R. ad I. Contactus neque momento fit neque tempusculo. At si fieret momento fieri deberet ad vitandam compenetrationem. Nam sicuti contactus est merus limes particularum se contingentium, ita ipsi respondet in motu continuo corporis incurrentis momentum unicum quod sit limes inter tempus, quo tota distantia superata est, et quo alterius est progrediendum. Igitur nisi eo momento mutatio fieret velocitatis, aliquo haberetur tempusculo particularum se contingentium compenetratio.

Ad II. Quid est quæso, introcessio particularum, nisi nova, quæ ipsis accedit determinatio. At ex continuitatis principio nulla potest accedere nova determinatio momento temporis ut accederet si fieret in contactu. Ergo nihil valet hoc effugium, quod Leibnitiani excogitarant ad vitandum saltum negantes aliquod esse corpus durum, quod effugium ne proponi quidem potest a Newtonianis durissimas admittentibus primigenias particulas. (20. III) Sed neque mutari potest Lei-

tyrtianos qui admittere certe debent ali-
quid eſse id in quo contactus fit, quod
occasionem prebeat impenetrabilitati de-
fendende et mutandis utrinque determi-
nationibus. Etiam si enim due tantum
monades se contingerent nove in iis de-
terminationes puncto temporis excita-
rentur.

Ad III. Velocitas actu durans aliquo
tempusculo sine locali progreſsione
ne excogitari quidem potest. Corpus
in motu poſitum a quidem singulis
momentis velocitatem ut ajunt poten-
tialem quia momento non fit motus:
habet enim quovis momento determina-
tionem ad se movendum tempusculo
sequenti cum certa quadam velocitate.
At si hec determinatio duret aliquo tem-
pore, nec vi contraria perpetuo extin-
guatur (ut in ponderibus accedit susten-
tatis) neceſsaria omnino est localis pro-
greſsio.

IV. Temere omnino, et contra inductio-
nis legem aſseritur compenetratio in-
choata. Si enim hec datur minima igi-
tur elementa compenetrantur. Si au-
tem hec cur non etiam compenetrari
poſsint particule ex iis composite et
hinc corpora sensibilia. Rite ob-
servat Eulerius impenetrabilitatem non
habere gradus aut omnimodam eſse,
aut nullam.

IV. Per maſse evanescentiam evanescen-
te profunditate vis Boscovikiani ar-
gumenti nequaquam eluditur nisi lusu
verborum. Etenim sua est maſsima etiam
superficiei, et lineę non quidem solida
sed respective superficialis atque rea-
lis. Est et maſsa punctorum nimirum
punctorum numerus.

Quantitas solida, ubi dimensio in profun-
du momentibus reliquis evadit nulla,
fit nulla in genere solidi, non in ge-
nere superficiei ad quam devolvitur.
Sint tres numeri. A, B, C. quorum A = 10.
B = 3. C = 2. fiet ABC = 60. Si C. = 1.
fiet ABC = 30. Si C = 0 fiet ABC = 0.
Sed non idcirco AB = 0. erit enim adhuc = 30.

23. Obiectiones Metaphisicæ.

Subito immediate contactu Cosmologica invehuntur absurda

I. Omniſ actio fieret in distans. II. Tota interiret Philosophia mecanica. III. Prima vis repulsiva statuenda eſſet a quacunque vi inexpugnabilis, ideo infinita.

R. I. Vel omnis repugnat actio in distans, vel nulla. At non omniſ nam Anima in callosa reſidens Cerebri parte, ubi omnia deſinunt capillamenta nervorum huic parti quæ extensa eſt non ipsa certe coextenditur quippe inextensa. Agit nihilominus immediate in partem hanc universam, agit ergo sine contactu, agit in distans, atque at in ſoliſ corporibus immoremur, an non Neutonianis familiare eſt attractionem sine ſubtiliſſimi æteriſ pulsu, sine effluviorum abripientium conatu sine corporeo ullo contactu ad spatia progredi quam longinqua in iisque exerceri. Nimirum quid prohibet quominus viſ tam attrahens, quam repellens in diſtantiiſ a Deo ordinatis efficaciam exerat suam sive sit materiæ conditio ac proprietas a Creatore indita elementis, sive sit potius libera lex pure extrinseca a Creatore ipso sancita (n. 210. sch. 2) (298. sch. 4)

Ad II. Ut animadvertit Eulerus circa duoſ potiſſimum canoneſ Mecanicæ inquisitiones vertuntur. I. Datis viribuſ determinare motus orituroſ. II. Aliquibus motibus aſſignare vires urgentes. Itaque tolle vires, et omnem mecanicam non philosoficam modo, sed fabrilem etiam sustulisti. At inquis vis mecanica eſt viſ impulsioniſ qualem exercet ventus in vela, aquam in Rotam aries in murum. Profecto hujusmodi impulsione, et vere dantur, et magni sunt usus. Dari autem non poſſunt niſi in nostra Theoria; etenim sublatiſ viribus repulsivis impenetrabilitatem tuentibus, nec ventus, nec aqua nec aries quicquam valent (n. sch: 2. ob. I)

Ad III. Qui repugnantiam obtrudit vis actu
infinitæ, is contra nos non agit; neque
enim admittimus exerceri aliquando in=
finitam vim repellentem, sed tantummodo
agnoscimus repulsionem posse irritari
quavis data majore. Scilicet eodem
gradu procedunt impulsio et repulsio
et ambæ erunt semper actu finitæ (M. 298.
sch: 5)

24. Objectiones phisicæ. Mutuum corporum
attactum evidentissime docent sensoria
organa. I. tactus II. visus.

R. generica. Docent organa contactum
corporum apparentem sensibilem, phi=
sicum non autem verum perfectum, ma=
thematicum (M. 298. sch: I.)

R. Specifica quoad tactum. Admota
manu ad corpus solidum comprimuntur
papillæ nerveæ piramidales quas Malpi=
ghius sub cuticula ubique disseminatas
deprehendit, et hinc vel per tremores fibra=
rum, vel probabilius per fluidum subti=
lissimum sensifer motus ad sedem ani=
mi propagatur. Hæc vero in nostro si=
stemate sponte fluunt cum enim manus
corpori appropinquat papillæ promi=
nentes citius perveniunt ad eas minimas
distantias in quibus viget repulsio. De=
terminantur itaque ad recedendum, et
simul vi toties manus ad accessum ur=
gentur. Quas inter contrarias determinatio=
nes debent omnino comprimi, et mutatis
punctorum componentium distantiis con=
tremiscere, vel delitescentes fluidi particu=
las impellere; Et hinc vel fibris solidis,
oscillationes, vel fluido nerveo certos mo=
tus usque ad cerebrum propagandos com=
municare. Jam modo nulla exercitantur
vis repulsiva, nulla erit impenetrabili=
tas, nulla propterea resistentia, nulla
ideo compressio, nulla sensatio.

R. Specifica quoad visum. Visionem fa=
ciunt particulæ luminis, vel emissæ a cor=
poribus lucidis vel ab illuminatis obie=
ctis reflexæ ad oculum spectatoris. Erit
porro ad retinam appellentes, ubi obie=
cti immaginem fingunt nervulos, ibi
hospitantes sollicitant. Quæ impressio

non unicum afficit punctum nervuli in quod
incidit radius, sed partes etiam contermi=
nant. Quare mirum non est exilissimi
objecti visionem ita dilatari, ut cum vi=
sione alterius proximi objecti item exi=
lissimi appareat continua.

Articulus II.

De impenetrabilitate reali

25. Prenotiones I. Duo aut plura materiæ
puncta invicem penetrantur si unirent
eadem momento temporis cum iisdem lo=
ci punctis. Itaque impenetrabilitas pro=
ut etiam propria est entium simplicium
accomode definitur affectio qua fit ut en=
titas unius non sit intra entitam alterius
sive qua unum ens sita resistit alteri, ut
ubi ipsum est, ibidem alterum simul esse
non sinat.

II. Impenetrabilitas corporea, quam etiam
vocant solidatatem definiri expressius solet
affectio quæ vetat, ne realis extensio unius
corporis intra realem alterius extensio=
nem, ita versetur, ut una numero sit exten=
sio

sio utriusque. (M. 265)

III. Gassendus, Eulerus, et Irisius impe=
netrabilitatem docent ad essentiam cor=
porum pertinere, ipsorum ideo pe=
netrationem absolute repugnare.

IV. Addit Eulerus præter vires quibus
spiritus agere possunt in corpora alias
in mundo non dari quam quæ ab impe=
netrabilitate originem ducunt.

Thesis VII.

Impenetrabilitas universalis materiæ affectio eidem inducitur a prima vi repulsiva, sed ipsi a Deo demi potest.

26. D. I. partis. Impenetrabilitas in
omnibus observatur corporibus, tum fir=
mis, tum fluidis. De firmis nulla
est dubium. Constat etiam de fluidis,
licet mollissimis (uti est aer) dumodo va=
sculis rite concludi possint ad periculum
subeundum. Ex quibus valet inductio ad
quæcumque insensibilia, quæ omne expe=
rimentum effugiunt, multo magis ad pri=
ma

mæ elementa quæ compenetrari si poſsent, nihil obſtaret, ne maſsæ etiam ingentes in ſpatium unicum quantumcumque simul coaleſcerent.

D: II. partis. Nisi ante contactus repulsio dominaretur, vel momento extingueretur vis omnis compenetrationem pertentans, vel compenetratio aliquo tempusculo haberetur, quæ duo phisicè repugnant. (21.)

D: III. partis. Si Deus utriusque corporis puncta in sua quæque positione conservet simulque impediat vel omittat conservationem virium mutuarum quid prohibet, ne eadem maneant corpora attamen penetrentur. Id ergo unus potest naturæ autor, etiam si vim non exerat infinitum, dumodo exceptionem pro lubitu faciat in lege virium, quæ a suo pendet arbitrio.

27. Obiectiones contra I. partem.

I Sit vas plenum cineribus, sit plenum aere, sit vacuum in unumquoque ex his casibus parem potest recipere aquæ portionem.

II Aurum penetratur a Mercurio ferrum ab igne, vitrum a Luce.

III. Sunt corpora quæ in minus, ac minus ſpatij comprimendo diguntur.

R. generica. Ea omnia, et similia penetrationum exempla inductionem non turbant cum sint tantumodo apparentes.

R. Specifica ad I.m Allato in vase aqua semper recipitur in ſpatiis vacuis. Si aer præexiſtebat maxima huius quantitas repellitur ipsa aquæ infusione, ut indicant bullulæ inter fundendum excitatæ et disruptæ. Si præexiſtebant sales, aut Cineres, aqua utpote poroſa inter mollecula suas admittit alias quaſdam eterogeneas, quarum ipsa eſt meſtruum, non ita tamen, ut tantumdem aquæ exacte poſsit infundi.

Ad II. Mercuriales igneæ lucideque particulæ in aurum, ferrum, vitrum respectivè se insinuant non quod cum ea quas invadunt substantia penetrentur sed quod vi sua attratrice ſpatiola pervadunt a solidis partibus destituta

Ad III. Ab iiſdem poriſ inanibus est
quod aliqua preſſa corpora introrsum
incedant usque ad datum limitem, quem
ubi attigerint ulteriori preſſioni utcum-
que maxime conſtanter obsiſtunt.

28. Ob: Contra secundam partem

I Impenetrabilitas oritur ab extenſione
siquidem pes cubicus spatij addi non
potest alteri cubico pedi quin resultet
extensio gemini cubici pediſ.

II. Omneſ corporum vires ab impenetra-
bilitate proficiſcuntur, nam in ipotesi glo-
bi incidentis in concavum fornicem ex
impenetrabilitate ipsius adhibito calculo
deducit Eulerus. (25. IV.) Eandem formu-
lam quam mechanici exibent vim centrifu-
gam corporiſ y curvam semitam Revoluti.

R. ad I. Pes spatij cum alio pede efficit
quidem pedes duos, id autem est a spatij
ipsius immobilitate. Ceterum spatium cum
corporibus nulla exibita reſiſtentia com-
penetratur.

Ad II. Non est impenetrabilitas que vires
pariat, sed vires sunt repulsive que im-
penetrabilitatem conſtituunt. In Euleria-
na autem hipoteſi nihil mirum si
formule conveniunt; Nam perinde eſt
sive corpus attrahatur ad centrum si-
ve ad illud pari vi impellatur. Funda
circumacta satiſ declarat rotari la-
pidem, non ex impenetrabilitate imo ne-
que ex Repulsione impenetrabilitatem
tuente, verum ex attractione que coeren-
tiam partium conservat, scilicet Re-
pulsio assimtotica non habet locum
niſi penetratio tentetur.

29. Ob: Contra Tertiam partem ex Frisio.
(26. III.) Si unum corpus ab alio pene-
trari, et in eodem simul Loco penetrari
poſſet ex duobus corporibus dumta-
xat unum conſurgeret sive duo corpo-
ra, et duo simul et unum eſſent. Repu-
gnat itaque intrinsecus compenetratio.

R. Duo eſſent Re ipsa, et unum videre-
tur: Velut si minorem thecam in
majori claudam unicam oculus
iudicabit, animuſ memor intelligat
eſſe duplicem. Sane sicuti nemo di-

xerit Lunam natura sua a tellure di-
strare quia si Cometa incurrit extin-
gueret vim eius proiectilem telluri co-
njungeretur, nemo ita dicere audiat ele-
menta materiæ suapte indole impe-
netrabilia quandoquidem lege virium su-
spensa nihil officeret quominus omnia
penetrarentur.

30. Quæstio incidens. Creati spiritus sunt ne
impenetrabiles.

R. Cum Philosophi ferme omnes concedunt
puris spiritibus vim sistendi quodcumq.
corpus velocissime actum atque etiam
arcendi alios spiritus inferioris ordinis
videtur omnino asserendum creatos spi-
ritus habere in pluribus casibus impe-
netrabilitatem quæ a libertate pendeat
quatenus naturæ suæ viribus obstare pos-
sunt, ne unum corpus aut alius etiam
spiritus inferioris conditionis veniat
in locum suum

Articulus III.

De penetratione apparenti

31. Prænotiones I. Apparens duorum corporum
penetratio ea dicitur, qua particulæ
unius massæ alterius intervalla ina-
nia trajiciunt, quin aliæ in alias occur-
rant

II. Omnis corporum penetratio, etiam
quæ Divinitus fiat suspensa virium
legem haberi potest ut mere apparens.
Nam ut Ratiocinatur Bosch: nume-
rus projectionum quæ aliquod punctum
massæ proiectæ dirigant y rectam tran-
seuntem y aliquod punctum massæ con-
tra quam proicitur est utique fini-
tus cum numerus punctorum in utra-
que massa finitus sit. At numerus
proiectionum quæ dirigant puncta omnia
per rectas nulli secundæ massæ puncto
occurrentes est infinities infinita ob
puncta spatij in quovis spatio infini-
ties infinita. In hac itaque trajectio-
ne erit infinitate secundi ordinis pro-
babilio casus, quod punctum alteri oc-
currat, quam quod unam cum alio com-
penetretur.

III. Communiter quidem apparens hæc

penetratio haberi nequit ob actiones vi=
rium quas in minimiſ distantiiſ exercent
corporum particulę inter se. Siquidem
prima vis repulsiva non punctum te=
net, sed sferulam quę habet pro centro
elementum materię pro Radio distantiā
ab hoc elemento ad primum limitem coeſio=
niſ. Ceterum non deerit caſus in quibus
ea penetratio haberi queat, et habeatur,
ut explicat sequens.

Thesis VIII.

Apparens Corporum penetratio, quę fiat
et Lege virium et materię teſtu manente
repetenda potiſsimū est et maxima tran=
sgredientis corporum velocitate.

32. D: Nisi obstarent vires una quę=
libet massa libere aliās permanet sine
ullo punctorum occurſu (31. II) Igitur
si fiat caſus in quo hę vires minimum
agant habebitur, utriusque maſsę penetra=
tio sine ulla sensibili materię perturba=
tione. Dabitur autem hic caſus si velo=
citas poſsit imprimi satis magna; Nam

ut vires agant motumque pignant sen=
sibilem, opus est continenti aliquo tem=
pore. Si ergo ab maſsam transgredien=
tiſ corporis velocitatem hoc tempus maxi=
me minuatur, minima exercebitur vis,
quę proinde non poterit maſsarum te=
stum turbare

Declaratio ab exemplo. Huiuſ Rei im=
maginum exibet globus ferreus qui pro=
icitur inter magnetes hic, illic diſsemi=
natos.

I. Si eiuſ velocitas parva fuerit si=
stetur magnetum attractione, etiamsi in
nullum incurrat, et exigua fiet a Reactio=
ne mutatio in magnetum positione, qui
aliquid omnes agant

II. Si velocitas impreſsa aliquantulum
creverit, majore patientur mutationem
loci magnetes proximiores minorem re=
motiores quam antea subierint, et adhuc
siſtetur globuli motus.

III. Si autem velocitaſ evadat tante ut ſi
exiguam relinquat magnetibus agendi
tempuſ, prętervalabet globulus nullo

fere celeritatis suæ detrimento, rapiet tamen
secum aliquos magnetes propriores immo-
tis cæteris. Demum si velocitas ipsa a-
dhuc augeatur quantum est opus eo deveni-
ri potest ut magnetes utcumque proximi
in globuli transitu nullum sensibiliter
motum ipsi detrahant nec sibi ipsi nul-
lum acquirant.

33. Objectiones I. Magna est velocitas glan-
dis ferreæ tormento bellico explosæ. Ea
tamen vel resilit ab obstaculo, vel si per-
meat interim vulnerat.

II. Adhuc major est velocitas flammæ
præsertim fulmineæ, quot tamen strages
non edit.

III. Maxima sane est velocitas lucis
cum hæc singulis minutis secundis per-
currat Leucas plusquam 16000. Nihilomi-
nus plus non transgreditur corpus ullum
opacum.

R. ad primam Bellicæ glandis velocitas
satis relinquit temporis ad agendum
particulis obicis seu earum viribus.
Ceterum si hanc explodamus contra
valvas

valvas mobilem nihil ictu commovebitur
valva, sed foramen dumtaxat referet,
quod magnitudini trajectæ glandis re-
spondeat. Nempe immissus globus eas
tantùm ligni particulas secum abripit
ad quas ipse magis accessit quam illæ
accesserint ad sibi proximas; Nec sinit
brevitas temporis, ut vires quibus puncta
valvæ cohærent tantum generent motum, qui
eorundem nexum dissolvat, vel totam valvas
concutiat. Quod si velocitas multo magis
augeri posset, ne ullo quidem vestigio reli-
cto pila liberrime transvolaret.

Ad II. Flamma nocet corporibus, quæ inva-
dit, potissimum quia diutius pergit afflue-
re. Ceterum extensi intelligimus quo pa-
cto fiat, ut herbarum combustarum forma
in cineribus intacta sæpius remaneat cum
tenuissimis quibusque lineamentis, ut fi-
bris. Nova quippe vis igne subito exci-
tata ingentem brevissimo tempore veloci-
tatem parit quæ omnem alium effectum
impediat virium mutuarum inter terreas
et oleosas particulas quibus terra com-

ponitur oleosis per medias terreas com=
meantibus, ac transvolantibus. Ignis au=
tem flumineus, sive electricus per omoge=
neam conductorum massam transcur=
rit utique sine cede. Imo ex thesi sor=
tiuntur non improbabilem explicationem
fulminea quedam phenomena, que in=
credibilia viderentur ex. g. quod integris
doliis repente vina diffugiant, quod ani=
malia eo igne tacta in sua perstent in=
tegritate levi tamen commotione subsi=
tunt in cineres.

Ad III. Ubicunque in lumen, et corpora dia=
fana cogitationem intendat, is necessitatem
intelliget admittendi eam rerum constitu=
tionem in natura, ut apparenti compe=
netrationi sit locus. Corpora enim dia=
phana quamvis aqua densiora ita lux
undique pereneat, ut nullam intra ipsa
reflexionem patiatur nisi qualenus alicu=
bi offendat aliquam medi diversitatem:
In quo quidem casu defectus materie soli=
de qui videbatur luminis propagationi
plurimum profuturus, obest reipsa,

Quod si per aliquod ingestum fluidum
suppleri possit, tunc pelluciditas cre=
scit, idque liquido ostendit non pororum
defectum, sed aliquid aliud (densitatem
videlicet non uniformem) esse in causa
cur aliqua corpora sint opaca.

34. Questio I. Quomodo potest Beatorum Cor=
porum penetrabilitas explicari

R. Ex hactenus dictis liceret nobis sine
danno, et sine vera compenetratione tran=
silire ferreos postes marmorea strata
adamantineos muros dummodo nobis ipsi
satis magna possemus celeritatem im=
primere. Cum ergo corpora beatorum
summa agilitate donentur hac sola
dote utentes Beati, eas poterunt sue cor=
poris transmissione prestare quas
nos mortales gravi cum detrimento
experiremur.

Caput III

De alternis arcubus intermediis

Prolixius ceteris erit hoc caput quia plu=
res arcus complectitur. In quatuor Ar=

ticulos distribuuntur. I. De attractionibus in distantiis minimiſ, ac repulsionibus non aſſymptoticis. II. De vi cohesionis. III. De vi elasticitatiſ. IV. De Corporum varietate, et transformationibus.

Articulus I.

De attractionibus in distantiiſ minimiſ, et Repulsionibus non aſſymptoticiſ.

35. Exempla attractionum ex Musckembruckio e Neutono, et aliiſ. I. Inter fluida, et fluida. singulę guttę fluidi cujuscumque se ad sphericitatem componunt seu conglobantur, seu omnes particulę componentes, tum alię ad aliaſ, tum guttę centrum attrahantur. Duę guttę statim hac se invicem attraunt in unicam guttam coalescunt, quod non modo observatur in fluidiſ naturalibus (ut aqua, oleo) verum etiam in artificialibus ut metallis liquefactiſ. Deberet aer innatare aliiſ fluidis utpote specifice levior ipse tamen ab aliiſ asorbetur. Si enim fluida ad ignem ebulliant aer intus hospitans, sub

specie bullularum forasciitur. Ebulliunt quoque alia magis, alię minus intra vacuum Boilianum, et in superficie ostendunt ſpumam, quod rursuſ est ab aere exiliente. Alterutra ratione fluida ab aere purgari solent. Purgata iterum aeri exponantur. Iterum aerem bibent, qui totam fluidi quantitatem paulatim inficiet.

II. Inter solida, et solida duo specula vitrea plura, et pura, etiam siccissima postquam sibi fuerint mutuo appreſsa non nihil coerent, nam conatus divellere aliquam sentieſ resistentiam. Idem accidet si experimentum instituas in laminiſ complanatis lapidis, lateribiſ, metallicis.

III. Inter solida, et fluida minime mercurij guttę quaſ format dum in fumum adit, excepto ferro expolito huic aderescunt, et si facieſ quam occupant terram spectet. Quarum libet fluidorum guttę super levigatum planum affusę aliquando etiam super asperum in ea parte qua

planum tangunt complanantur. Spon=
gia, lana, linum ita attrahunt oleum,
sanguinem, alios liquores, ut elevent con=
tra ingenitum gravitatem.

36. ~ Exempla repulsionum ~

I. Inter fluida tum eiusdem generis, tum
diversi. Animadvertens Neutonus aerem
rarefactum occupare aliquando spatium
millies millenis vicibus amplius, quam
densum vim repulsivam adscripsit aereis
particulis. Hęc tam ingens (ait ille) con=
tractio, et expansio animo sane concipi
vix potest nisi aereę particulę vim re=
pellentem habeant qua a se mutuo fugiant.
Idipsum asserit de particulis lucis, quę
magno a se invicem impetu propellun=
tur, atque ad spatia immania remotibus
vicibus deferuntur. Vis quoque apparet
ex caloris in igneis moleculis quę expan=
duntur in sferam, et corpora quorum
subeunt poros dilatant. Quoad fluida
autem heterogenea, sese repellunt oleũ
et aqua, nam sibi affusa non permi=
scentur, valde concussa aliquamdiu ap=
parent coniuncta, sed quieti reddita
iterum sese extricant. Hinc aliqua in=
secta, e quorum pedibus cruribusque ole=
osus sudor expirat, aquis inambulant,
quin madescant in iisque excitant fo=
veam. Similiter pinguitudo pennarũ
in avibus aquatilibus aquam respuit.

II. Inter solida. Vitra obiectiva longo=
rum telescopiorum (verba sunt Neutoni)
alter alteri impositum inter se tamen
facile non contingunt. Pulveres sicci e=
gre fieri potest, ut satis se tangant.
Bina marmora perpolita, quę quo=
ties plane inter se tangunt, cohęrent.
(35. II.) Vix tam arcte comprimi, tamq.
apte coniungi queunt, ut cohęreant.

III. Inter solida, et fluida. Nunquam
Mercurius (teste Gravesandio) cum
Antimonio vel Calibe iungitur sed
ab iis repellitur. Cuprum igne effusũ
et aquę iniectum tanto impetu ab hac
expellitur, ut imunitias subtilissimas
adeat.

37. Exempla transitus, ab attractione ad

repulsionem, et viciſsim. Aer, et vapo-
res qui per calorem, et fermentationem
producuntur, tam vehementer se fu-
giunt novum congreſsum vitantes, ut
spatium invadant tanto amplius quam
prius in maſsa occuparent (36. I.)
Huc etiam pertinent quæ retulimus ex
Newtono de vitris, pulveribus siccis,
marmoribus perpolitis (36. II.) Quæ
omnia referri nequeunt ad primam vim
repellentis impenetrabilitatis effectricem
probantque ideo vim repellentem attra-
ctionibus interiectam.

II. Etiamsi aereæ particulæ se mutuo
expellant, idemque faciant inter se efflu-
via accensi sulfuris, adhuc tamen, dum
hæc inter illas infunduntur, excitatur
inter utraque mutua attractio, ut constat
experimento Esaquillerij, qui sulfure
incenso in amplo vase vitreo cum ore
in aquam immerso, ne veri externo pa-
teret aditus observavit aerem actione
illius flammæ sese contrahere, ita ut
acqua ad occupandam quartam partem

vasis aſsurgeret scilicet sulfurei alitus
inter molleculas aereas repulsione di-
siuncta se miscent mutatisque re-
spectibus punctorum agentium evadunt
quasi totidem magnetis elastris fer-
reis interspersi, atque ad minuendam
vim se expandendi quæ prius inter solas
aeris particulas dominabatur.

III. Alia plura alibi afferemus, quæ
ostendent easdem, mutatis positioni-
bus directiones virium mutare. Sic Mer-
curium in aliquibus circumstantiis attra-
hi a vitro, in aliis repelli et aliquid
simile accidere in igne electrico, in
luce.

38. Idea Newtonianæ attractionis, quæ au-
dit universalis. I. Ea subiici solet huic
primæ Legi ut decreſcat in majore qua
duplicata ratione distantiæ. Contendunt
siquidem eius Patroni quod ipsa vis
ad distantiam, quæ sub sensus cadat
sit nulla, ut debeat decrescere in ratio-
ne y quam magna quæ fortaſse sit
cubica, aut etiam quadruplicata.

Lex altera hęc est, quod proportionalis sit quantitati contactum, atque hinc densitas corpusculorum ad attractionem plurimum conferat. Etenim quo corpuscula erunt densiora eo plures erunt particulę quę sub eadem contactus magnitudine contineantur (Loquuntur hic Newtoniani de contactu mathematico, et vero, id quam absurde iam nostis).

III. Questio est apud ipsos an attractio in ipso contactu infinitum habeat rationem ad gravitatem. Qua in re contradicit Keillius sibimetipsi. Nam theor: VI. statuit si vis illa attractiva in assignabili distantia ad gravitatem obtineat rationem finitum eadem in ipso contactu, vel in distantia infinita parva erit vi gravitatis infinite major. Tum nequis obiciat repugnare vim infinita theor: VIII. vis attractiva qua pollent singulę materię particulę in ipso contactu vim gravitatis prope in immensum superat, non tamen est vi gravitatis infinite major. Sed theor: XX. ait: duo corpuscula sese non contingentia adeo sibi vicina locari possunt, ut vis, qua se mutuo petunt vim gravitatis superet. Ergo ex theor: VII. Hęc duo corpuscula in contactu acquirent vim infinite majorem vi gravitatis, quod est contra theor: VIII. In hęc contradictoria facile inducit admissa contactus realis possibilitas.

39. Idea Newtonianę Repulsionis.

I. Hanc ita innuit Newtonianus: Sicuti in Algebra ubi quantitates positivę evanescunt, ibi negativę incipiunt ita in Mechanicis ubi attractio desinit, ibi vis Repellens succedere debet.

Repulsionum exempla ex Newtono ipso nuper attulimus. (36. I. II.) Pręterea quęstione XXI. opticę loquitur de principio aliquo prępotente, quod in particulas corporum non nisi tunc agat cum inter se valde sint propinquę, efficiatque ut eę concurrant, collidantur, conterantur, evanescant in aerem vaporem, et flammas. Principium hoc prępotens videtur non esse

eſse aliud, quod repulsio inter attractione[s] sita, sive lex virium à Boscovikio detecta.

II. Neutonianorum plerique negant repulsionem eſse vim sui generis hanc uni vel alteri adscribentes principio meccanico. (I) effluviis avolantibus, et corpore inque incurrunt hinc inde ad fugam jubentibus. 2. Fluido specificè graviori quod sursū urgeat forcus specificè levius. 3. Elasticitati corpusculorum in se impingentium hinc resilientium inequalitati attractionis.

III. Sunt tamen qui velint, quod ubi agatur de fluidis maximè elasticis sese in sferam validiſsime expandentibus, qualia sunt aer, et ignis, tunc confugere oporteat ad repulsionem intrinsecam, atque in mechanicam.

40. Boscovikianæ vicissitudines inter duo elementa. I. Si A. concipiatur in absciſsarum origine (10. II) et B. sit in aliquo limite stabunt et B, et A. si autem B, sit extra quemquque limitem incipient pari vi aut accedere, aut recedere pro-
ut

ut B. fuerit sub arcu attractivo, aut repulsivo, et quoniam vis eadem semper ingeminat novos impetus ordinatis respondentes, duo ipsa elementa moveri pergent motu accelerato usque ad limitem proximum, quo superato vis contraria excitabitur ad velocitatem minuendam, vel extinguendam. Si B, dimoveatur ab aliquo limite cohesionis externa vi minori, quam quæ representatur ~~a~~ arcus, hinc inde positas tum A, tum B, oscillabunt circa limitem derelictum, videlicet modo cursum reflectent ex repulsione, modo revertentur ex attractione, et limitem transilient propter celeritatem post mutationem directionis iisdem gradibus recuperatam, et oscillatio perseverabit quandiu sinent elementa.

III. Si vis, qua alterum elementum ex limite cohesionis detruditur sit par ecrncende vi totius arcus subeundi, devenient puncta cum decremento celeritatis ad limitem proximum non cohe-

sionis, cumque non transilient: Augebunt deinde velocitatem usque ad sequentem limitem cohesionis, quo superato cursum reflectent, si limes ille sit satis validus, et totam viam relegent, atque ultra priorem limitem procurrent; Quod si rursus offendant arcum satis validum ad mutandam directionem ampliores fient oscillationes pluribus limitibus superatis.

IV. Quacumque vi duo elementa ad accessum compellantur debet tandem extingui omnis velocitas, quia si desint limites cohesionis satis validi incident demum in primum arcum assymptoticum insuperabilem (10. III) Sub quo perempta vi accedenti repellentur usque ad primum cohesionis limitem, in qua distantia habebunt tantam vi recedendi, quanta prius intra eandem ferebantur ad accessum; Quamobrem si hec vis major sit quam excessus virium attratricium pone sequentem supra summam repulsivarum, illa elementa recedent in infinitum.

41. Boscovikiane vicissitudines in plurium elementorum complexione. **I.** Si tria sumantur puncta individua iisdem viribus predita, multo majores nascuntur virium ac motum varietates, que in immensum crescunt si puncta sint quatuor. quid ergo si plura? Boscovikius aliquot peculiares casus persequitur trium, imo, et quatuor punctorum. Eius hac in re vestigiis insistere Tyronibus nondatur.

II. Non latefactatur Theoria ex compositione virium non satis perspecta. Neque enim ad nos pertinet materie puncta disponere. Hoc providit initio auctor Nature ut ipsa rite distribuerentur. Si tria puncta datis velocitatibus, et directionibus velocis pariter datis projiciantur, eorum motus ecentralibus viribus oriundos generaliter determinare nemo actenus potuit multo autem minus si punctis masse substituantur (quod appellatur Prob: trium Corporum) Nihil igitur mirum si definire non liceat motum diversitates

in punctorum complexu ex repulsione attractioni permista. ~ ~ ~ ~ ~
III Hæc tamen omnis varietas locum habet in iis tantum distantiis minimis, in quibus curva circa axem convolvitur. In spatiis majoribus ubi vires singulorum punctorum sunt attrahentes, et directiones ad sensum conspirant, vis composita qua punctum aliquod a massa trahitur tendet ad punctum aliud intra ipsas medium. Idem obtinebit si una massa alteram trahat (ut videbimus Cap: IV)
IV. Ipsa autem tanta varietas compositarum virium in parvulis intervallis inserviet ut e punctis prorsus omogeneis admirabilis naturalium Phenomenorum multitudo, ac diversitas explicetur. Fecundissime erunt varietatum causæ 1. major, vel minor punctorum numerus sive densitas. 2. Æquabilis, aut modis innumeris inequabilis distributio. 3. Dissimilitudo in particularem figura. 4. Multiplex virium temperatio e multiplicitate limitum. Quæ omnia luculenter exponit Bosco-

Boscovikius. ~ ~ ~

Articulus II.

De vi Cohesionis

42. Notio Historica. Coherentiam corporum repetunt. I. Galileus a negatione vacui. II. Verulamius a contactu corporum dissensentium, et particularum eterogenearum. III. Cartesius a quiete partium respectiva IV. Gasendus ab athomis uncinatis ramosis, dentatis, seu a partium plexu. V. Leibnytius a partium motibus conspirationis VI. Jaronius a pressione vulgaris aeris, cui subtilissimum etherem substituit Jacobus Bernoullius. VII. Neustonus ab attractione cui repulsionem interserit Boscovikius

Thesis IX.

Vera coherentiæ explicatio a Boscovikianis alternis viribus desumenda est. ~

43. D. Ex iis quæ diximus de limitibus cohesionis (10: 41.) statim intelligimus posse duo elementa in eorum aliquo constituta distantiam mutuam tueri, cum se-

repulsio decrementum distantię impediat
attractio incrementum. Item ex composi=
tione virium percipimus posse plura
elementa ita disponi (41.) Ut singula
Respectu habito ad complexionem reliquo=
rum in limite aliquo cohesionis versen=
tur, vel saltem in partes contrarias e=
quali vi attracta, vel Repulsa situm su=
um sibi servent. Ex elementis ita distri=
butis fient particulę primi ordinis. Eę
particulę quę variis etiam figuris dona=
ri possunt, conjunctis omnium elemento=
rum viribus agent in alias ejusdem or=
dinis, et multę ipsarum in similibus con=
stitutę limitibus, vel inequalibus, et con=
trariis viribus affectę component parti=
culam secundi ordinis, et ita porro, do=
nec ad sensibilia corpora deveniatur,
quorum partes non nisi adhibita vi
disjungi poterunt.

44. Ob: I. Elementa Boscovikiana utpote
in vacuo innatantia facillime commove=
buntur, et ex magna virium varietate mo=
do attractricium, modo repulsivarum, non

cohesio, sed perturbati intestini mo=
tus orientur. Id confirmatur ex quo
limites cohesionis puncta sint mathe=
matica, et ideo sit infinita impro=
babilitas, quod elementa in ipsis con=
sistant. Concedimus facilitatem moven=
di elementa, concedimus intestinos mo=
tus; At negamus eosdem afficere cohe=
sionis, nam revera in corporibus ut=
cumque valide coherentibus in motus
nullo excitatur. Si trabem prelungas
unque friges singulę ejus particulę
oscillant, quandoquidem ubicumque
alius aurem applicet trabi, non levem
strepitum audiet. Porro quis credat le=
vi affrictu innumeras magni corporis
partes distinctis oscillationibus agitari
ad sonum propagandum, nisi illę in
vacuo innatent, et variis repulsionis,
atque attractionis viribus concitentur.
R. Ad confirmationem. Infinita illa
improbabilitas ne in cohesionis limiti=
bus elementa consistant, aut ad eos
deferantur. Ultro evanescit cum adsint

determinationes ad ea potius puncta, quam
alia quę libet incolenda. Admittendum
omnino eſt cum Boscovikio, quod in tran-
situ de una determinatione in aliam, nem-
pe de statu, in quo vis attrahit in statum
in quo repellit, aut contra saltus non
fiat, sed attingatur status medius vide-
licet attractionis evanescentis, et nascentis
repulsionis, aut contra. Quod explicat
ipse Auctor exemplo forcipum focariarum:
Duo nempe forcipis brachia nimium adducta
conentur se dilatare, et quodamodo se re-
pellunt, nimium diducta seſe contrahere
nituntur, et quodammodo se attrahunt.
Sunt vero aliqua divaricationis puncta
in quibus quieta manent sine ullo nisu
in partem alterutrum. Aliqua e pari sunt
puncta in confinis ut ita dicam utrius-
que Dominii quę imperio non subiacent nec
attractionis nec repulsioni. Quod si ex cir-
cumſtantium punctorum, ac virium combi-
nationibus aliqua enascatur circa hos li-
mites trepidatio elementorum hęc non
erit generatim senſibilis, nec cohesionem

turbabit siquidem ea motum alterna-
tio in distantiis duntaxat insensibili-
bus, ut plurimum locum habet.

45. Ob: II. Ad coherentię explicationem una
sufficit Newtoniana attractio. (38) Cum
enim ea sit in contactu maxima parti-
culę se contingentes cohereant neceſſe
eſt, seu majorem opponant resisten-
tiam conati separare quam si aut mo-
vendę eſſent solę aut sejungendę sibi
tantum impositę, in qua resistentia si-
ta eſt idea coheſionis.

R. I. Ad contradictionem quam in Cheillio
deprehendimus (38 III) adigi poſſunt Ne-
wtoniani omnes quicumque ajunt in ali-
qua utcumque exigua distantia vigere
attractionem utcumque minimam, sed
finitam, quę usque ad contactum se-
quatur rationem aliquam inversam di-
stantiarum. Hi coguntur admittere vim
in contactu infinitam, quam ratio cogit
repudiare. Nimirum sicuti aliqua di-
stantia finita ad distantiam nullam
in contactu habet rationem infinitam

ita vis attractiva in contactu rationem
habet infinitam ad vim attractivam in
aliqua distantia finita. Si ergo in
hac distantia attractio non sit infinite-
simalis, vel nulla erit in contactu in-
finita. Restat itaque ut qui hanc
velit contradictionem effugere attractio-
nem in minima quacumque distantia
data velit infinite parvam. at vero si
est distantia est divisibilis et non ni-
si aliquo tempusculo separabilis. I-
gitur dum corpuscula procedunt hæc
distantia evadit subinde minor et mi-
nor usque dum penitus evanescat. Si
dicant in iis distantiis usquequaque mino-
ribus attractionem esse semper infini-
tissimam, nulla servabitur ratio di-
stantiarum contra hac ponunt. Cetero
non est cur dubitemus an Neutoniani
admittant nec ne attractionem finitam
in aliqua distantia data, cum plura
phenomena mutui accessum particu-
larum adscribebant huic suæ attractio-
ni. Statuto iam ex Newtonianis prin-

cipiis necessitate vis infinitæ in con-
tactu, nulli nisi per omnipotentiam
contactus veteres auferri poterunt,
seu quidquid semel cohesit semper co-
herebit. Quod contra omnem expe-
rientiam est.

R. Secunda. Ex Frisio. Si cohesio cor-
porum ex sola attractione oriretur
materiei partes singulæ ad infinitum
usque essent fluidæ, et figuram sferi-
cam induissent, quæ sola omnium vi-
rium equilibrium tueri potest. Itaque
materies omnis in solos globulos abiis-
set, quæ fuissent inter se, aut contigui, aut
separati. Si separati ex his non alia
coaluissent corpora, nisi fluida. Si
contigui ex pluribus unum componi
imo etiam unum ex omnibus oportu-
isset. (35. I.)

46. Ob. III. Prestat coherentiam explica-
re per etherem Bernoulli (42. VI) Si enim
aeris pressio coherentia efficit emis-
pheria, quæ vocant Coherikiana, aut
Magdeburgica ether subtilissimus omnia

permeans univerſalem poterit cohesionē
corporum gignere.

R. Dicant primo adverſarj an satis explo-
ratam habeant existentiam fluidi ethe-
rei cum iiſ dotibus, quæ proposito satis-
faciant, cujuſmodi erit, ut premeat ea vi
qua particulæ adamantiſ coherent.
Dicant secundo quomodo coherentias expli-
cent, aut ipsarum etheriſ particularum,
aut earum, quæ ab ipso ethere compri-
mantur. Neque enim etheriæ particulæ
quæ utpote elasticæ coherent dici poſſunt
coherere alteriuſ ambientiſ fluidi preſ-
sione. Neque firmitas mollecularum quas
ether apprimit ab ipsius preſſione obti-
neri potest. Sicuti enim aer ad efficiendas
validas adeſionem duorum emisferiorum
poſtulat ut eadem constent partibuſ aliun-
de coherentibus, ita neceſſe est singulas
particulas primigenias prius coherere
ut preſſione etheriſ queant adhesionem
mutuam acquirere. Quid vero nullas eſſe
sine alternis viribus preſſionem impulsio-
nem, elasticitatem brevi ostendemus.

47. Quæſtiones I.ª Cur laminæ vitreæ la-
pideæ metallicæ secundum superficies
levigatas invicem applicatæ coherent va-
lidiuſ quam ferat preſſio aeriſ?

R. Id explicant Neutoniani y amplio-
reſ contactuſ, non y limites cohesionis
copiosiores. Sed noſ felicius explica-
muſ cur inter superficies non satis
politas nulla sit coherentia sensi-
biliſ etiamsi non desint plures appa-
rentes contactus, quia nempe aliquæ
particulæ prominentes devenint ad
intervallum validæ repulsionis ante-
quam reliquæ satis validum cohesio-
niſ limitem nanciſcantur.

Quæ: II. Cur igne liquefacta, mox fri-
gore conſolidantur, uti metalla vi-
trum, resinæ

R. Id fieri aiunt Neutoniani, quia
ceſſante igne qui eſt causa cur parteſ
dimoveantur, priores redeunt contactus.
Egregie. Sed si ante liquationem ha-
bentur contactus, et omnia a contactu
pendent, cur non potius ignis, qui

poros subit irretitus maneat in conta=
ctu particularum quaſ nititur a con=
tactu mutuo divellerem. In nostra Theo=
ria facilius potest igniſ subtiliſſi=
mus inter particulas indistantes com=
misceri, et intestinoſ motus inducere, ac
mox dilapsas permittere, ut res in pri=
stinum reſtituatur.

Q. III. Cur ignis mollem argillam con=
vertit in lateres, et caute adhibitus, li=
gna, pellex, et alia nonnulla corpora
indurat?

R. Hoc ducunt Newtoniani preſertim
ex solutione partium metallicarum
et salinarum, quę umore in fumum avo=
lante mutuam exercent cum particulis
terreiſ attractionem. Nos quoque hanc
explicationem admittimus limitibus con=
tactui substitutis, atque addimus quod
si pleraque corpora igne molliuntur,
et in cinereſ migrant nonnulla etiam re=
periuntur, quę sese contra violentiam
nimiſ tueantur, et ab inevitabili pertur=
batione partium intimorum novaſ acqui=

rant vires, seu limites validiores.

Articulus III.

De vi Elaſticitatis

48. Notio historica. Elaſticitas ℘ quod
corpora compreſſa, inflecta, vel di=
stracta pristinam figuram recu=
perant diu, et fere inutiliter Philoso=
phorum torsit ingenia. Nam I.º hanc
Carteſius sic explicat ℘ suam mate=
riam subtilem. Omne elaſticum corpus
poros habet Cilindricoſ qui in fleſſione
aut preſſione evadunt Conici. Itaque
ea materię ampliores pororum baseſ
ingreſſa dum apices conatur transme=
are parietes urget, et corpuſ ideo in
originalem statum reducit.

II. Recentiores Carteſiani duce Male=
brankio, mavult confugere ad vortices
minimoſ in poros corporum clauſis,
qui violenter compreſſi figuram sphe=
ricam in elipticam mutent; Tum cre=
scente vi centrifuga dum nituntur
se expandere reddant figuram suam

et singulis partibus, et toti corpori.

III. Peripatetici quibus consentit Mornerius elasticitatem derivant ab aere crassiore poros subeunte, atque in ipsis conclusio.

IV. Des Chales cui suffragatur Scarella per ignem explicat in corporum venis latentem.

V. Newtoniani hoc obtrudunt Keilli Theorema. Si ea sit corporis alicujus textura ut particulæ ultimæ compositionis per vim quandam externam (qualis est pondus, vel ictus eas comprimens) a primigeniis suis contactibus paulum dimoveantur, nec interim in novos contactus commigrent; Particulæ per vim attractivam sese mutuo petentes ad primigenios contactus cito redibunt, et hinc sua redibit figura corpori.

VI. Quid senserit Boscovikius dat sequens.

Thesis X.

Ad Elasticitatem concurrunt vires attractivæ, ac repulsivæ alternantes —

49. D: Sicuti in cohesione vires attractivæ non sufficiunt (45) quia corpora coherentia resistunt non solum distractioni verum etiam compressioni, per quam distantiæ minuuntur; Ita in elasticitate, quamvis præcipue partes conveniant repulsioni, ut jam ostendimus in aere, et igne (36.) non tamen excludenda est attractio, quandoquidem corpora elastica non soli compressioni resistunt verum etiam distractioni. Imo sæpissime habetur, et accessus pariter, et recessus particularum. Etenim dum virga elastica inflectitur, sicuti ad se mutuo accedunt particulæ in facie concava, ita a se mutuo recedunt in convexa; Atque intensione funis elastici si accedunt particulæ juxta crassitudinem, recedunt juxta longitudinem.

Confirmatio. Et sane iidem limites virium, quia cohesione habent nomen vocari etiam possent limites elasticitatis. Etenim elementa corporum vel contra particularum in iis limitibus constituta

resistere debent compressioni, vel distractio=
ni que in provocanda corporum elastici=
tate solent contingere: Et siquidem exter=
na vis adhibita parum sit vincende at=
tractioni, vel repulsioni pone insequenti
ea sublata particule post varias oscil=
lationes in situm pristinum se compo=
nent, et harum quidem oscillationum que
ex Theoria nostra consequi debent cer=
tissimum habemus documentum, nam que
corpora sunt elastica, ea pariter sunt
sonora. Constat etiam apud recentio=
res non alia ratione cieri, propagari,
et percipi nisi per oscillationes minima=
rum partium, que sonorum corpus, et
medium propagans, et organum audito=
rium constituunt.

50. Ob. I. Ex Cartesio, et Malebrankio. Pre=
ferenda est mecanica elasticitatis causa,
sive explicatio ex subtilis materie vor=
tice aut vorticulis. (48. 1 II)

R. I. Contra Cartesium. Materia etherea
cum ex Renati principiis facillime et
statim se accomodet cuivis figure, ita
quidem, ut incurrens in corpus solidum
abeat in particulas parvitatis indefini=
te. quomodo vim facient in pororum la=
tera ad eorum apices amplificandos?

II. Unde scit ingeniosus Auctor cilindri=
cos esse poros, et quomodo suadet eos
semper in conicos confirmari

III. Quomodo in hac ipotesi explican=
tur alterni illi, tremulique motus, quibus
elastica ad aliquot tempus eunt, ac re=
deunt.

IV. Si supponamus ea corpora sibi
proxima que contrario situ inflectan=
tur quomodo ambo se flecterent simul
resilient in oppositas plagas ex influ=
ctu terrestris vorticis non habens nisi
unicam directionem.

R. II. Contra Malebrankium. Vel ma=
teria horum vorticum intimorum cum
externo fluido communicat vel non. Si
primum facta corporis compressione
elabetur ea materie quantitas, que exce=
dat pororum capacitatem. Si secundum
rariora corpora elaterio prepollebunt

densioribus, quod tamen non utique ve=
rum deprehenditur, cum metalla contusa
et idcirco densata elasticitatis gradum
adaugeant, nec dicatur eam materiam tunc
redigi in majores angustias. Nam ipothe=
sis vorticorum intime colligatur cum abso=
luta vacui exclusione, idcirco statui
debet ille æther tamquam incompressibilis.

51. Obiectio secunda ex Monnerio et Des Cha=
les (48. III. IV.) Opportunius videtur ela=
sticitatem derivare vel ab aere ut exemplo
docet follis lusorij vel ab igne ut exemplo
est calips artefactus.

R. Generica. Permisso auctoribus expli=
catione alicuius phenomeni particularis
nemo non videt eos non afferre generalem ca=
usam, cum preterea adhuc inquirendum su=
persit unde elasticitas proficiscatur aeris
atque ignis.

R. Specifica quoad aerem. Vel aer qui elasti=
citatem efficiat spectatur ut internus cor=
poribus, vel ut externus. At neuter par
est eidem in universum efficiende. Primo
non externus, quia secus elasticitas mi=

nueretur in Campana Pneumatica, at
eadem manet ut experimentis innumeris
evicerunt Boillius Derhamus &c. Non
internus, quia licet ostendant experimen=
ta in omnibus ferme corporibus repe=
riri aerem inclusum constat tamen eun=
dem non esse utique elasticum; tunc nem=
pe cum intime admiscetur corporum
partibus, fixationis atque inertie sta=
tum induere statuebat Newtonus, quod
deinc confecere experimentis quam pluri=
mus Hallesius, Cantonus Priestleius &c, u=
num refero ex Hallesio. Hic redegit po=
mum in pultem, et hinc diligenter extra=
xit aerem, quem deprehendit in spatio se=
xagesies circiter premajore ipsius po=
mi esse ejusdem densitatis, quam exi=
stet aer admosfericus in strato tellu=
ri proximo. Quare sicuti elaterium in
aere proportionalis est ipsius densitati
tanta debuisset vim exercere aere ille
inclusus contra pomi particulas, ut o=
mnes solveret, minutissimeque concide=
ret etiamsi temperiem habuissent me=

talli durioriſ, aer ergo ita stipatus, et
quasi in carceribus intra poroſ detentus
eſt ibi fixus, atque iners.

R. Specifica quoad igne utique concurrit igniſ ad aliorum corporum elasticitatẽ ubi corpus repente transiens a maximo caloriſ gradu ad maximum frigoris insigniter obrigescit. At vero in aliiſ casibus major ignis presentia majorem elasticitatis gradum non facit.

I. Enim Calibs intra fornacem ardenſ elasticitatem habet infirmam at habet maximam ubi friguit. II. Tormentum Bellicum frigidum ad majorem distantiam jaculatur ferreoſ globos quam ubi ex frequenti exploſione incaluerit. III. Cartilagines oſſa, ungues, et alia sunt mire elaſtica, ignea tamen substantia certe non scatent.

52. Ob. III. Ex Newtonianiſ. Attractio unica eſt satis ad elaſticitatem gignendam. Si enim moleculę corporum aliquantulum dimoveantur ab originariiſ contactibuſ ita tamen novos non induant, nec extra attractioniſ sint debent se attrahere, ero in contactus quos amiſerant debent restitui (48. V)

R. ad I. Attractio in data distantia evaneſcit (ne scilicet eſse debeat in contactu infinita) vel non. Si primum ergo particulę a suiſ contactibus primigeniiſ dimotę nequeunt se mutuo petere vi sensibile, qualem experimur tum in compreſsione, aut distractione elastici corporiſ perseveramuſ. Si secundum ergo ex vi in contactu infinita nulla ab eo fieri poterit particularis dimotio.

R. II. Cum triplex sit moduſ elasticitatiſ propagandę, distractio ut in corda compreſsio ut in spongia inflexio, ut in virga. Esto in distractione quę fit per partium dimotionem, ita incitetur attractio, ut eas ad regreſsum compellant. (Cęterum interim dum distenduntur partes quoad longitudinem ędem, quoad latitudinem contrahuntur.) At certe in compreſsione quę fit per partium acceſsum, attractio utpote quę inverſam sequitur

distantiarum rationem, debet potius acces=
sum ipsum juvare, et primę vis contacti=
bus novos adjungere. Quoniam autem in=
flexio ex distractione componitur, et com=
pressione distractione quoad strata par=
ticularum posita in segmento convexo
compressione quoad strata in concavo si
unica attractione gignitur elasticitas, quan=
tum resilientię favet distratio tantum com=
pressio nocet ex dictis; Hinc inflexione
elasticitas non provocabitur.

53. Questiunculę ex Theoria Boscovikiana
resolvendę I. Cur tot, et tam varij sunt
elasticitatis gradus.

R. Id ex diversa limitum arearumque
his adiectarum constitutione sponte con=
sequitur. Neque vero nos quisquam re=
prehendat quod hanc limitum varietatem
adeo inculcemus. Postquam enim ostendi=
mus huius varietatis necessitatem ad eam
jure confugimus, quotiescumque elasti=
citatis Phenomena variantur, Neque no=
bis incumbit onus, quod plane humanas
vires excederet, et virium alternarum
in quo=

in quovis particulari casu agentium
affectiones omnes accurate definiamus.

R. II. Cur sępe elasticitatem immi=
nuit humiditas caries ignis &c. R. Si=
cuti humiditate, et longo situ vitiantur
corpora, ita hę duę causę esse possunt,
ut plerumque sit elasticitatem debilita=
re variatis limitibus vel propter acces=
sum humoris vel jugi minimarum par=
tium emanatione. Varietatem pariter
limitum ignis inducit quippe qui vim
magnam exercet ad texturam inti=
mam immutandam.

Q. III. Cur metalla minus elastica no=
vas elasticitatis vires acquirant contu=
sione.

R. Quia nimirum particulę post limi=
tes debiliores percussionis vi superatos
in validioribus consistunt.

IV. Cur virga si manserit diu inflexa
eadem acuratione non destituitur.

R. Quia plures particulę in facie prę=
sertim concava perdurante vi inflectente
suos sibi cohesionis limites nanciscuntur

Accedit quod particulæ quædam etherogeneæ se facile insinuant intra poros amplificatos faciei convexæ, ibique sistema corporis mutant.

V. Cur virga ita se refert in primam partium ordinatione, ut in ea statim non maneat, sed in plagam oppoſitam transgrediatur, nec nisi poſt plures itus ac reditus conquieſcat?

R. Alternæ vires particulis quas afficiunt novos usquequaque impetus, novos ideo velocitatis gradus conciliant, qui per inertiam servati efficiunt ut motus ex elaterio sit acceleratus. Hinc est quod virga initio motus determinata ad vibrationem in partes contrarias ad easdem pergat quantumcunque per texuram partium permittitur. Nova hinc inducta flexione resilit virga ex eadem causa qua prius resilit at ſucceſſive minus, sicut exemplum ex mecanicis petam per arcus ſucceſſive minores continuantur aliquandiu oſcillationes in pendulis.

VI. Cur elastica ex impactu resiliunt?

R. Quia vis quæ incurrunt vel occurrant ea refert in arcus repulsivos, et (ubi sit tanta qua superent omnes intermedios) ad arcum usque aſymptoticū; Id quod expoſuimus ubi de communicatione motus agebamus.

54. Ob: IV. Ex ant: Boscovikianis.

In punctorum ac limitum theoria. I. Nullum erit corpus non elasticum, quia nullū erit punctum, quod nequeat a suo limite paululum dimoveri. Attamen elasticitatem aquæ, ubi naturalem obtinet statum, plurimi negant.

II. Ictus ac reditus in elaſticis semel commotis eſſent perpetui ope accuratam scilicet reactionem virium alternarū impreſſit viribus proportionalem.

R. I. Nullum eſſe corpus perfecte iners, seu elaſticitate qualibet destitutum communis jam est Philosophorum opinio. Juvat autem hic explicare ex nostra theoria, unde in aliquibus corporum claſſibus elasticitas fere omnis silere.

al:

videatur. Si puncta coherant in distantia quada AK et circa punctum K plures esse contingat limites in exigua distantia positos, et arcus utrinque habentes, qui et ordinatas exiguas exprimant vires non satis magnas, punctum materiæ modica vi adductum ad alterum, aut ab altero deductum, facile perveniet ad alterum cohesionis limitem, plures etiam (si opus sit) intermedios transiliet. Quod vero aquæ spectat ejus elastricitatem in suo naturali fluiditatis statu, nos censemus maximum esse, atque idcirco figuræ restitutionem sentiri non posse, quod compressionem sensibilem, utut pluribus abundet poris non admittat. Ex eo videlicet, quod ejus particulæ habeant limites cohesionis inter arcus ab axe admodum recedentes quo fiat, ut in exiguis etiam distantiis magnæ agant vires ad earum situm restituendum.

II. Motus ille oscillatorius in particulis elastici corporis excitatus debet aliquando interire nisi continuo pergat extranea

nea causa earundem equilibrium turbare. Ut enim nihil dicamus de corporibus ambientibus a quibus etiam duorum punctorum motus, non aliter quam motus penduli oscillantis debet sensim extingui, certe ipsa particularum multiplicitas faciet, ut dum aliæ aliis secundum obliquas lineas occurrunt, in suis tum viribus, tum itineribus perturbentur quousque demum ad equilibrii limites redeant.

55. Ob. V. Iterum AnteBoscovikiani

Cum duplex sit species elasticitatis prima quæ figuram instaurat, seu instauratrix secunda quæ in spheram expandit, seu dilatatrix; Quicquid sit de instauratrice, dilatatrix certe, quæ viget maxima in igne, et aere, nequit explicare in Boscoviki theoria: In hac enim dilatatione habetur perpetua particularum ad invicem fuga idest perpetua repulsio, sine ulla attractionis vicissitudine.

R. I. Quoad ignem. Corpus illud, quodcumque sit, quod ignem dicimus, ante-

quam ab agentibus extrinsecis ad statu
tranſferatur, in quo ignis vulgo appella=
tur, et maximam exibet vim expansionis
haberi omnino debuit particulas in equi=
librio, (seu in cohesioniſ limitibuſ) consti=
tutas cum plerumque in corporibus la=
teat ad vim illam cohibendam longe im=
paribuſ. Inde vero nil vetat sulfureas
oleaginosaſ, aliasque id genus particulas
corporum tam violentam concipere fer=
mentationem, ut extra intermedios omnes
attractivos arcus evibreatur, et hinc re=
pellantur. in infinitum (40. IV.)
2. II. quod aerem. Constat atique aer par=
ticulis se repellentibuſ, quę versantur ni=
mirum sub arcu repulsivo curvę vires i=
psarum repositus existentiſ: Quare si
ex parte aliqua repente huic fluido re=
linquatur libertas subito dilatatur. Est vero
in ipso aere etiam attractio: Siquidem ut=
cumque puruſ suam sibi naturam servat
in qualibet etiam rarefactione: Ejus ergo
particulę iiſ constent punctis quę in primi=
geniiſ suiſ positionibus phisice manent

quod sine aliquo coherentię gradu, attra=
ctionisque interventu obtineri non posse.
Sed preter hanc attractionem et alteri
subiacent. Neque enim in infinitum a=
git repulsio, qua rarefiant, sed in sphe=
ra quadam infinita distribuuntur, in
qua strata a centro magis remota ra=
riora sunt, magisque proxima sensim
densiora. Gravitatem igitur sentiunt ea
nempe attractionem, quę postremo as=
symptotico curvę arcu representatur, quę
omnia ita colligit Boscov: ubi agit de
vaporibus ab aqua prodeuntibus, qui
sunt specieſ aeris: Videmus aquę par=
ticulas coherentes abire deinde in vapo=
reſ, quarum particulę maxima vi a se
conantur recedere: In quibus proinde
at repulsioni in minimis distantiiſ (nem=
pe aſymptotice ad impediendum conta=
ctum) succedat attractio in paulo majori=
bus, et iterum in aliiſ majoribus repul=
sio, ac iterum attractio in maximis
in quibuſ mutuo gravitas agit.

Art:

Articulus IV.
De Corporum varietate

Plures, et coherentię, et elasticitatis viciſsitudineſ hic articuluſ continet. Agemus primo de variiſ gradibus soliditatiſ. II. De fluiditate III. De corporum transformabilitate. IV. De fermentatione aliisque Chimiciſ operationibus.

I. De variiſ gradibus Soliditatis.

56. I. De duritie. I. Durum est corpus, cujus partes figuram ab ictu non mutant quin maximam efferant resistentiam, nec ideo facile introcedunt, aut sublabuntur. Ejusmodi sunt ferrum, et adamas.

II. Nulla admittimus corpora perfecte dura. Nulla enim est vis cui non aliquantisper cedere debeant puncta coherentia, quarum vires in ipso cohesionis limite evanescentes nusquam habebunt magnitudinem aliquam determinatam, quin ab ea positione ꝑ infinitum spatium recedant. Duritiei perfectę existentiam inficiabatur etiam Leibn: ex lege continuitatis.

III. Magna duritias perspicue intelligitur in nostro systemate, si particulę componentes jaceant in limitibus cohesionibus valentioribus, quibus nempe arcuſ adiaceant, qui longius procurrunt, et fere ad angulos rectos axem secant.

57. De mollitię. I. Dicuntur mollia ea corpora, quorum partes ictui facile cedunt, nec amplius satis nituntur ad figuram quam quam amiserant recuperandam.

II. Nec ullum est corpus perfecte molle, quia puncta, ubi a suiſ cohesionis limitibuſ dimoventur aliquid semper obiciunt resistentię vi comprimenti, aut distrahenti.

III. Magnam mollitudinem prestare potiſsimum debent debilitas, et frequentia limitum cohesionis: Si enim reperiantur particolę in limitibuſ parum validis non multum resistent, efficiet autem frequentiam limitum, ut superato proximo limite non cohesionis in alio non cohesionis consistant sine fractione, et sine niſu sensibili ad regreſsum.

58. De ductilitate, rigiditate, fragilitate, ac dissilitate. Ductilia a mollibus non discrepant, nisi quod in mollibus crebri cohesionum limites arcubus parum validis intericiantur, at in ductilibus quæ non sint mollia (cujusmodi est aurum) majorum virium actiones vincere oporteat. Et sane omnia mollia sunt ductilia at non vicissim. Cum aliqua duci nequeant nisi viribus ꝑ quam validis.
II. Dura corpora sensibilia sunt item rigida, quod una massæ pars nequeat ab altera separari, aut motu directo quin omnium simul punctorum attractivæ vires superentur, aut motu obliquo, quin aliorum attractio vincenda sit, aliorum repulsio.
III. Fragile est corpus si puncta sint in aliquo limite cohesionis ejus naturæ ut nequeant ad alium pervenire quin transeant per limitem non cohesionis ultra quem validissimam vires inveniant quæ recessum promoveant. Species quædam insignis fragilitatis friabilitas est qualis deprehenditur in luto arido, quod levi attritu fatiscit in pulverem.
IV. Tunc fissile est corpus, ut ligneum cum fibris constat secundum longitudinem satis rigidis quæ ceteroquin secundum latitudinem aliæ ab aliis iaceant discrete, aut parum invicem
59. Questiunculæ I. Cur fracti corporis partes iterum coniungantur, et utcumque opprimantur sinctionem pristinam non recuperant.
R. Cum scabræ superficies sibi applicatæ adstringuntur plures particulæ prominentes ad distantiam devenient validissimæ repulsionis antequam reliquæ appulerint ad veteres limites cohesionis. Hinc intelligitur cur iuvet levigare extremas partes, et aliquo insuper glutine delinire.
II. Cur superficies planorum coherentium facile divelluntur si altera excurrat ꝑ alteram motu parallelo tametsi nisu perpendiculari ægre

distrahuntur?

R. In parallela superficiarum divisione sentitur obstaculum earum dumtaxat virium quas in se exercent particulę in margine, nam cęterę experiuntur vires ferè ęquales a particulis ad latera positis a quibus habent distantiam ferè eandem. At cum distractio fit ad perpendiculum omnium simul limitum vincenda est impeditio

III. Cur in corporibus adhuc integris parallela hęc separatio nequit contingere?

R. In his fibrę sunt plurimę quę in distantiis adhuc minoribus, multo quę validioribus limitibus inter se cohereant ad quos alię post alias sensim devenire dum corpora obdurescerent.

§. II.

De fluiditate

60. Notiones genericę fluiditatis. I. Fluidum appello aggregatum corpusculorum quę parvo numero sumpta sensum fugiunt propter exilitatem, et facile separentur, et impressioni novos inservibili cedant nulloque negotio removeantur quocumque alia potentia determinet sive sive gravitas libellam postulet ut in aqua, sive attractio mutua sphericitatem, ut in fluidis quibuscumque sive attractio inter alia corpora adhesionem, ut in guttulis commetantibus, sive ingens repulsio dissipationem ut in aere.

II. Hoc pacto ex omnia complectimur, quę vulgo fluida censentur, quęque occurrunt sub triplici appellatione fluidi liquidi, et humidi. Nam iuxta significationem his vocibus tributam acqua liquida est non simpliciter fluida cum vas replet quia ad libellam componitur; fluida est non liquida in guttis, quia sphericitatem affectat potius quam libellam, humida est respectu plurium corporum quę adhesionem madefacit, humida non est respectu aliorum quę ipsam repellunt nec se commectari sinunt.

III. Morali quadam extimatione defi-
niuntur limites inter corpora fluida
et solida quorum tenere medium viden-
tur quæ sunt viscosa.

61. Notio historica I. Cartesius fluidita-
tis causam reposuit in perenni motu
intestino partium tenuiſſimarum quo
coherentia afferatur ad firmitatem ne-
ceſſaria.

II. Statuit Gasendus fluida eſſe cor-
pora quia eorum atomi ob spatiola
inter media ita sint diſſociatæ ut cir-
ca parvulas facies quibus se tangunt
facillimam induant mobilitatem.

III. Confugit Newtonus ad particularum
figuram sphericæ proximam, et modi-
cam inter eam attractionem.

IV. Scarella simul composuit gravita-
tem, motumque intestinum ita ut flui-
dorum moleculæ a gravitate deorsum
preſſæ, et a motu intestino lateraliter
impulsæ curvam describunt qua utri-
que vi satisfaciunt.

V. Buffonius, et alii fluiditatem potiſ-
simum repetunt in igne, in corpori-
bus hospitante.

Thesis XI.

Ad fluiditatem requiritur ea particula-
rum constitutio qua puncta quibus com-
ponuntur in sphericas superficies con-
centricas ita distribuantur ut in equa-
libus a centro distantiis sint pari nu-
mero, et equabiliter diffusa.

62. D: Agent particulæ ejusmodi quaqua-
versus ad sensum equaliter perinde ac
si e solo centro vires emanarent, et aliæ
poterunt circa alias revolvi liberrime.
Quod si aliquæ ab aliis paulo magis
recedent aliæ simul ad alias accedent, et
attractiones ac repulsiones se mutuo
compensabunt. Hinc facillimus erit
fluidi motus et potentia quæ aliquas
maſſæ partem ab alia divellat resi-
stentiam cohesionis nonnisi in pau-
cis particulis succeſſive vincet, atque
ideo vix ullam experietur.

Confirmatio. Immagines in rei admodum

expreſsa habearemus, si tota hęc tellus
eſset ingens magnetis globus perfecte
levigatus, et eadem undique vi attrahen=
di prędita, quę vis in exigua ab eius
superficie distantia eſset ad sensum nul=
la in ipsa superficie admodum ingens
alii autem innumeri globuli pariter ma=
gnetici, et ejusdem conditionis, illius su=
perficiem occuparent. Facillimus enim
eſset inter hos globulos inceſsus cum ex
una parte vis gravitatis in terram
ipsam illorum motibus non efficerent
ex alia vero alia ab aliis non nisi suc=
ceſsive distraheretur, et tantumdem fere
eorum ad alium acceſsum attractiones
mutuę adiuvarent quantum eadem re=
ceſsum eorumdem ab alio impedirent.
Quod si quis unum eiusmodi globulum at=
tolleret; hunc alius sponte sua seque=
retur, atque nunc deinde alius et ita por=
ro, ac singulis tempusculis singulorum
tantum coheſio vincenda eſset eorum vero
qui jam elevati sunt vis in terram in=
senſibilis; Nihil manum elevante gravaret.

Rem ita in fluidis se habere osten=
dunt phenomena nam cum aliqua
portio fluidi solido alicui corpori
adherescens proprio pondere divellitur
ea prius attenuatur continuo, et oblon=
gam induit figuram e posteriore
parte angustiore; Ubi vero tota fue=
rit avulsa sese componit in globum.
63. I. Si neceſsaria est ad fluiditatem me=
morata particularum structura nul=
lum dabitur fluidum cum maxime sit im=
probabile, quod vel una particula habeat
puncta ita disposita a fortiori quod
ex his particulis magna exurgat con=
geries. Omnia metalla in statu fusio=
ni sunt fluida, nec tamen credibile est
quod primigenię omnium moleculę eam
singulę habeant superficiarum concen=
tricarum regularem economiam.
R. ad I. Aque est improbabile quod flui=
ditas detur perfecta de qua agit thesis.
Si omnes particulę modo exposito sint
conformatę neque admictas habeant ethe=
rogeneas fluiditatis gradus in corpore

ita composito esset maximus possibilis. Quamvis tamen natura fluidum ejusmodi non exibeat, an non satis docent chimicæ distillationes, quod evadunt liquores eo fluidiores quo diligentius depragantur. Ceterum non obstante etherogenearum particularum ammixtione haberi adhuc poterit magna fluiditas, si figura, et equabilitate texturæ non admodum differant. Itaque Boscovikii explicatio hoc ipso ceteris prestat quod inde facile infertur scala fluiditatum variarum.

64. Questiunculæ I. Quomodo attractiones repulsionesque in Boscovikianis fluidorum particulis compensant.

R. Gravitas ipsa particularum eas ad se accedere eo usque compellit donec a vi repellente assymptotica penitus elidatur. Erunt ergo in equilibritate quadam collocatæ, et prope huiusmodi limites ultra quos vis attrahens sit insensibilis.

II. Cur aliquando resistit fluidum instar corporis solidissimi ut experientur qui superiore de loco sese in aquas projiciunt?

R. Quia tunc in fluidum incurritur maxima celeritate ita ut partes minime nequeant in girum agi aut aliæ aliis locum dare, sed cogantur plurimæ una simul de sua abire statione. Ita profecto in hipotesi magneticorum globulorum quam supra attulimus (62) si ex iis multi simul essent elevandi vis atique major requireretur, ut si quis eruam funem uno ictu velit disrumpere et non fibras seorsim alias post alias lacerare.

III. Cur fluiditas e densitate aut raritate raro pendet?

R. Dumodo globuli ex quibus massa componitur nihil refert omnino eas servent quas diximus conditiones utrum puncta sub eadem mole contineant. Id apparet in aere aqua et mercurio quæ in tanto discrimine densitatis parum aut nihil differunt fluiditate.

IV. Cur nihil ad fluiditatem confert

major, vel minor viſ qua particulę te=
entur figuram ſuam, vel attrahendo in=
ter ſe agant vel repellendo?
R. Reſ unicé ex eo pendet quod qua=
quaverſus agat eadem vi ad centrũ ten=
dente. Æqualiſ eſt aquę, et aeris fluidi=
taſ, attamen valida eſt repulsio in=
ter particulas aeriſ, et ſingulę magnã
compreſsionem ſuscipiunt, contra ſen=
ſibilis eſt attractio inter particulas
aquę, ad quas diſsociandas opus est vi
qua in vapores statum transferantur
et ſingulę ſuam ſibi figuram ſervant
vi maxima.

V. Quomodo fluiditas poteſt ꝑ varios
gradus imminui?

R. Si paulatim mutentur conditiones
expoſitę, quę fluiditatem conciliant
maſsę ꝑ varios gradus evadent viscosę
ac tenaces, donec mereantur inter solida
corpora recenseri. Si enim globulo=
rum puncta paribus a centro diſtantiiſ
non aquę inveniantur accumulata, tunc
nec eaſdem circumquaquę vireſ exerce=
bunt

bunt, nec viſ ad centrum ubique diri=
getur, nec erit proinde ac ſuperfi=
ciem perpendicularis. Unde illorum
motus erit tunc multo impeditior que=
madmodum ferum in globo magnetico
circumductum longe movetur diffici=
liuſ dum a polo abducitur quam mo=
veretur si viſ magnetis eſset ubique
ęquabilis.

63. Ad II. Ea vehemens agitata ab igne
inducta cogit moleculas solidi sine
axes quoſdam volvi celerrimé ita ut
vim exerat circa ipſos ad sensũ un=
dique ęqualem ſibi invicem rapidé
succedentibus, tum directionibus, tum
punctis, in quibus diverſę vires exer=
centur, ac proinde in iiſ maſsis id ha=
bebitur quod eas dotes suppleat quas
ad fluiditatem requirimus. Porro hęc
fluiditas erit violenta et agitatione
illa elanguescente ceſsabit, ac fluidũ
sine novę materię interpositione abi=
bit in solidum.

64. Ob. II. Pro Cartesio.

Inte=

Inteſtinum fluidorum motum suadent.
I. Summa illa ad motum proclivitas quad
fluidis observamus. II. Vis qua solida etiam
duriora a quibusdam fluidis penetrantur
et diſsolvuntur.
III. Fluidorum preſsio in omnes partes.
R. fatemur cum Boscovikio minimas cor=
porum quarum viſ particulaſ in perpetuis
eſse motionibus, quę tamen excurrant per
spatia omni noſtra cogitatione minore, et
jam adnotavimuſ in ontologia, utque aſsi=
due confirmant oscillationes eę autem mo=
tiones, utpote communes firmis quoque
corporibus, non eę sunt quę determinant
fluiditatem. Ut erravit Cartesius dum fir=
mitatem corporum in quiete partium con=
stituit, ita errat dum collocat in motus in=
teſtino fluiditatem.
Ad I. neque ad motum proclivitas confun=
denda eſt cum actualitate, neque ipse mo=
tuſ licet perpetuuſ dicendus, propterea eſ=
set fluiditati eſsentialiſ, ut certe eſsentialis
haberi debet mobilitas, quę nobis fluit ex
virium compensatione

Ad II. Motus qui observantur in fluidis
sales aliave corpora diſsolventibus ad
fluiditatem non pertinent. Tunc enim
primo nascuntur cum facta mixtione
tollitur virium equilibritas, et mutuę
actiones notabiles determinantur. quare
motum fluidis peculiarem censemus non
eſse tribuendum, Idque probatur ex pe=
rimentis. Sepe enim fluida, quę facile mi=
scentur, imo fermentant, si caute alterum
alteri affundatur, ad plures menses ma=
nent seiuncta, quod non eveniret si inteſti=
no motu agitarentur. Motus autem ille ve=
nimuſ omnibus materię punctis x
permixtioni efficiendę par eſse non po=
test, cum sit quidam solum materię tre=
mor.
Ad III. Fluidorum preſsio ut motum gene=
rat dempto equilibrio, ita hoc servato con=
ciliari potest cum quiete. Videlicet agit
ea preſsio in omnes partes equaliter, hinc
eius actio destruitur. Idque est quod hydro=
staticam ab hydraulica jure discriminat

— Pro Newtono —

Ob: III. In lactis olei sanguinis, Mercurij particulis figuram proxime sphericam detexit Muschembruechius in vaporibus ex ex aqua salientibus Derrhamus, si hoc in craſsioribus. Itaque particulæ fluidum componentes quo magis sphericæ erunt tolo dabunt fluidius, nam minore gaudebunt vi attractiva ob minorem contactum quantitatem conferet etiam tenuitas spherularum, quia tenuiorum curvatura a recta magis deflectit quod craſsiorum: confert pariter minor gravitas, quia sub eodem volumine pauciora erunt puncta quæ attrahunt.

R. Quidquid habet veri opinio Newtoni aut Gaſsendi de particularum sphericitate Boscovickius retinuit imo aptius exposuit attento virium equilibrio in ea quam statuit dispositione punctorum. Quod autem addit Newtonus de attractione modica eius principijs non consentit. Vel enim quæ ipse detur, attratio vigeat oportet non solum maxima, sed ut alibi ostendimus, infinita, idque ut statim patet omnem eriperet sublatenti potestatem. Accedit aliqua fluida nihilo eſse densioribus fluidiora. (64. III)

67. Ob: IV. Pro Buffonio. Ignis natura fluidiſsimus fluiditatem communicat fluidis ceteris Nam I. In fluorem solvi metalla, et alia solida: imo pulvis tenuiſsimus ex gypso parisyensis confectus licet siciſsimus si receptus in vase igni exponatur undulationes, atque ebullitiones exhibet non secus ac aqua. II. Corpora quæ p se fluida dicuntur quot magis igne spoliantur magis concrescunt. Mercurius ipse in gradu frigoris maximo aliquantulum contrahitur volumine, et fixatur.

R. Quæ igni fluiditas competit a viribus oritur repulsivis (50. I.) Causa eadem est aeri communi (50. II) nec vero nullus adhuc repertus est gradus frigoris qui aerem valuerit glaciare. Nihilominus aer, aquæ, ac ignis ubi aliis reperiantur communi a fluiditatis stato commigrant corpusculis sæpe in statu inertiæ

tię ac fixationis.
Ad I. Fluiditas solidiſ conciliata ope fusionis eam sortitur originem moleculiſ etiam irregularibus communicatam qua fit ut sphericis ęquitolleant (63. II)
Ad II. Non mera ignis absentia satis est (saltem genericam) ad concretionem, sed aliquę requirentur salinę ac nitrosę particulę quę vulgo audiunt frigorificę, quibus fluido corpori interspersis virium ęquilibritas removeatur. De his redibit sermo.

Articulus III.

De Corporum transformatione
68. Prenotiones de omogenea elementorum natura I. Corporum Analysis ea constare elementiſ perfecte similibus; quo enim ipsa magis promovetur, eo pauciora principia minusque inter se dispona deprehenduntur, ut Chimicę resolutiones eloquenter testantur ita ut contendat Ellerus omnia esse composita ex igne, et aqua.
II. Suadet insuper Analogia, eandem virium legem elementis singulis convenire.
Si enim omnibus convenit eadem gradu vis repulsiva quę impenetrabilitatem conciliat, et vis attractiva quę efficit gravitatem non omnia corpora sunt ęque impenetrabilia, et in iisd distantiiſ ęque gravia pro materię suę quantitate (jam non est cur suspiciemus eadem elementa in exiguiſ distantiiſ uni eidemque Boscovikianę curvę obtemperare)
III. Porro Elementa licet omnia omogenea eidemque virium legi subiecta possunt incredibilem parere corporem varietatem ex diversis nempe respectibus quos alia habeant ad alia seu ex diversa virium compositione a diversiſ distantiiſ determinata rem illustrat Boscovikius. Finge adesse Bibliotecam in qua collecta sint opera omnia ubique locorum aut typis exusa, aut scriptione exerata pre quanta varietas! At cum in omnibus libris singulorum idiomatum eadem voces repetantur facile intelligitur immane

hanc bibliotecam in collectione satis exi=
gua lexicorum, quæ voces omnes omnium
idiomatum complectantur. Item omnes
hæ voces resolvi queunt in paucos cara=
cteres multis modis permictas, et dia=
pertitos, denique caracteres ipsi omnes
possunt considerari velut compositi ex
punctis nigrantibus iuxta positis, et
varia inflexione circumductis.

Thesis XII.

Corporibus convenit sensibilibus transfor=
mabilitas.
Moleculæ tamen primæ compositionis
sunt generati loquendo intrasformabiles.
69. D: I. P. Ex naturæ phenomenis. Aquas
in corpus solidum et fragile migrare
posse compelationes ostendunt.
Quid vero in solidas plantarum partes
etiam coalescit. Nam truncum salicis
incrementum ponderis accipere libras 164.
cum terra in qua alebatur vix trium un=
ciarum iacturam passa esset docuit
Helmontius, confirma Boylius, et novis=

sime Ellerus aqua etiam utens di=
stillata, ut aterreis (quas forte se=
cum ferre) particulis secerneretur.
Aerem et gigni a pluribus corporibus
et absorberi, sive a statu fixi corporis
ad volatilis statum, et contra experi=
mentis docuere Hallerius, Newtonus,
et recenter Priestlevis (×
quot vero transformationes non parit
digestio? Cibus enim in ventriculum mis=
sus in Chymum vertitur, Chymus in Chy=
lum, Chylus in Sanguinem, sanguis in Car=
nem, ossa nervos immo folia moro=
rum in bombicum stomaco mutantur in
sericum idest glutinorum substantias
quæ ubi foras prodit durescit.
Altera D. Ex Chimicis operationibus.
Harum ope diversas diversorum corpo=
rum particulas diversim combinatas
corpora obtinentur a componentium
singulis valide diversa ut illa via lice=
at agnoscere. Hoc enim pacto obtinen=
tur corpora solida etiam ex duobus
fluidis ut in ossa Helmontiana, alibi e

Solidis fluida fiunt, quæ sine aliqua com=
positione per solam ignis actionem non
colliquescerent ut ex universa constat.
Ductilitatem admittant metalla in
vitrum aut calcem abeuntia ex decessu
sulfuris quo iisdem intime uniebatur
contra vitrum antimonij, ex anum Stan=
num conbustum ad focum speculi ustorii
vitrificate sulphure reddito beneficio e=
tiam corporum vegetabilium pristinam
metalli formam recipiunt denique ex
opacis corporibus fiunt diafana ex ela=
sticis mollia, et contra; ut taceam de co=
lorum, ac saporum mutationibus quæ va=
rietatem habent incredibilem.

70. D: II. P. A. Sex annorum millibus eædem
generatim loquendo manent corporum spe=
cies idem rerum ordo ut constat ex anti=
quorum temporum historiis naturalibus
cum historiis ævi nostri collatis. Porro
si mutabilitati, et propter separabili=
tati ac dissolutione obnoxiæ forent par=
ticulæ omnium minime vehementioribus
in corpora sensibilia inductis mutatio=
nibus nova corporum genera nasce=
rentur, nec obtinerentur veteres regene=
rationes. Hinc post, et centum et amplius
distillationes suas dependeret qualitates
vini spiritus hinc vaporibus aquæ coa=
lescentibus forma aquæ jam non redi=
ret: hinc discretæ calore summo Mer=
curii partes speciem Mercurii unitæ
non amplius exhiberent. Hinc etiam aliæ
nunc essent plantarum species affe=
ctiones ac vires quod ipsum accideret
fossilibus, animalibus reliquis natura=
lium compositorum classibus.

71. Ob. I. Contra II. P. Particularum primo
nascentium intransformabilitas stare
non potest, quia omne corpus sensibile
pati potest vires a quibus transforme=
tur (69) ergo a fortiori insensibile
tum quia, et jam masculæ infimi or=
dinis ubique poris intercidantur.

II. Idem rerum ordo constanter non
manet v.g. in agris ante fluctuosis,
inde sterilibus neque observatur in
productione monstrorum. Præterea

nos hodierni homines naturę sumus
longe infirmeoris prę illis. Patriarchis
prędiluvianis quorum vita ad septem
et amplius secula porrigebatur ergo
nos, et constamus, et nescimus materia
cujus particulę sunt multo magis con-
cisse quam prima essent mundi ętate.
R. ad I. Paritas a sensibili ad insen-
sibilem hic non tenet. Etenim similium
corporum quę sunt minora vires habent
maiores, quam quę majora contra obsta-
cula sibi proportionalia. Hoc a priori
ostenderat Galileus. sufficiat hic demon-
stratio ab inductione I.° Capillus ex alto
decidens difractioni resistit magis quam
lapis speciei ejusdem, sed gravior.
II. Minima quędam insecta ferunt pon-
dera respective ad uno corporis magni-
tudinem majora quam quę ferant equi.
Similiter ligna corrodunt quibus maio-
ra animalia dentes nequeunt infigere.
Hinc nos ipsi ad corpora maxime dura
atterrenda exilioribus utimur instrumen-
tis quam ad frugiliora.

III. In qualibet corporis specie certos
quosdam magnitudinum limites quos
instituit natura passim intuemur non
animalia eg. si proportione partis
servata augeri perpererent magnitu-
dine fieret demum ut antra peria-
cta satis virium non haberent. Vide-
mus revera eorum quę prę cęteris
grandiora sunt magis esse in latitu-
dinem aucta membra quam in longi-
tudinem, unde et quandam habent de-
formitatem ob proportionem partium
non servatam, quare
Ex quo autem substantię in primige-
niam massam convertę medios ubi-
que paros relinquant, id unum colligi-
tur quod pressioni saltem fortiori ali-
quantisper cedant attamen in magnitudi-
nem subinde, et figuram priorem sese
component, vicissim quod vi externa
distrahente sublata in pristinum stru-
cturę ordinem restituantur, idque ex
actione alternarum viris in quaris
equilibrio petunt conquiescere

Ad II. Cum sterileſcunt arva vel fecun=
dantur non incipiunt, aut desinunt ea
producere quæ non conveniunt seminibus.
Cultus industria in eo tota eſt ut tellu=
ri admiſceantur nutrientes particulæ, et
nutritionem impedientes auferantur. Rem
idem ergo ordo manet in productorum ge=
neribus. Licet idem non maneat in produ=
centium ubertate. Monstra autem oriun=
tur ex accumulatione variaque diſpoſitio=
ne non minorum partium sed grandiorum.
In monstris ergo apparet natura non re=
solvens aliquid præter solitum, sed aliquid
potius abnorme componens.
Quoad hominum vitam brevioribus fini=
bus circumſcriptam tantum abest (si
Buffonio fidem habemus) ut major in=
firmitas naturæ noſtræ arguat materiam
magis conciſam, ut eam potius evincat
magis conſtipatam. Nempe tamdiu homo
vivit, et crescit quamdiu habet oſſa mol=
liora: aucta horum duritie usque ad
centum gradum nutriri pergit non cre=
scere, aucta denique usque ad centum

alium gradum majorem desinit etiam
nutriri, ideoque desinat vivere neceſſe
eſt. Jam vero creſcit oſſium durities
creſcente in his denſitate facilius au=
tem densitas creſcit quo denſiora sunt
ea corpuscula quæ ad secretionem ac
nutritionem inserviunt. Non deest in
natura causa condensans, vis scilicet
gravitatis, utpote quæ omnia corpora
urget ad centrum, nempe ad unum idem=
que punctum. E vane primis a creatio=
fuerit varia= ne corporibus terra fuit latior rariora propterea quoque genera terre=
strium corporum. Itaque Patriarchæ
et constabant fibris minus compactis,
et utebantur cibis levioribus, nunc vero
in contrarium res eſt. Quidquid tamen
sit eſt componamur, aut nutriamur
particulis magis conciſis unde nam
demonstrabitur, quod ea conciſio perti=
gerit usque ad particulas primigenias.
72. Quæstiunculæ I. Cur intransformabiles
volumus particulas primigenias non
absolute sed generatim loquendo.
R. Ratiociniis hic agitur non immediatis

observationibus. Quis ergo fidenter asserat nullas fuisse, aut adhuc esse primas molleculas, aliquanto laxioris compagis, quae sint dissolutae aut dissolubiles. Propterea opportunum videtur ubi aliqua etiam habeantur puncta erratica, et particularum fragmenta, quae seminibus exg. germinibusque adhuc insensibilibus interiecta iisdem conferant evolvendis. II. Certa ne est constans similitudo regenerationem.

R. Sunt qui opinentur species organicas reproductibiles mutationis quiddam subiisse. Quicquid sit varietas potest esse aliqua adhuc atque insensibilis futura tamen sensibilis pos plura secula. Si ita est vel mutabitur tunc mundi machina (vel ut omninabatur Newtonus) restauratricis divinae manus opem experietur.

III. Sunt ne intrasformabiles etiam plures particulae ordinis altioris.

R. Generationum ordo sensibiliter idem manens in regnis vegetabili, atque animali; nedum evincit perstare in eodem posito elementa quibus solidi ordinis componuntur. Sed videtur ipsum innuere de solidulis ordinis superioris quibus constant primora seminum rudimenta.

IV. Omogenitas elementorum infert ne aliqua corpusculorum primae saltem compositionis omogenitatem?

R. Contendit Eulerus esse perfecte similes particulas minimas quibus sensibilia corpora cohalescunt. Id alii sentiunt (inter quos Buffonius) saltem quoad molleculas organicas in animalium, et vegetabilium corporibus immutabiles.

V. An spes non demitur philosofici lapidis inveniendi, sive res infimas in pretiosiores mutandi?

R. Id est possibile intrinsece quis neget! Esset etiam extrinsece, si in facultate nostra esset positum determinare compositiones ad effectum hunc requisitas. Sed infinitas inter combinationes diversas, singulas possibiles, quomodo infinita non erit improbabilitas, quod una resultet illam quam quaerimus.

De fer:

§. IV.

De Fermentatione, aliisque Chymicis operationibus.

73. De Fermentatione. Fermentatio est perturbatus intestinus motus etherogenearum partium, qualis exg. excitatur inter partes antea quiescentes duorum fluidorum invicem commixtorum.

II. Ita explicant Newtoniani. Si particulæ elasticæ unius generis attrahuntur a particulis eiusdem generis item elasticis, dum per fractionem in se tuet elasticitas. Separabuntur ideo a se invicem. Ita excussæ in alias incurrent a quibus pariter attrahuntur inde in alias &c. Hinc motus existet magis magisque incitatus quo se atterent, collident, diffrigent, sibi mutuo infigentur inordinatæ permiscebuntur &c quod est fermentescere.

III. Ita explicant Boscovikiani. Partium equilibritas in nostra theoria facile potest turbari, quandoquidem omnes molleculæ et omnia mollecularum puncta interse distant. Potest insuper perturbatio, et diutius perseverare, et violentos quoslibet effectus producere attenta limitum varietate. Nam undecumque motus incohetur sive ex salibus acidis in calculos irruentibus, sive ex igne, sive ex alia quacumque causa. Solæ vires alternantes possunt motus conservare, et augere. Dum enim puncta, et particulæ ad se invicem accedunt sub omni arcu attractivo celeritatem augent, sub omni repulsivo imminuunt et viceversa dum ea se invicem recedunt, donec in accessum inveniant arcum repulsivum, vel in discessu attractivum, satis validum ad omnem velocitatem extinguendam, tum vero cursum reflectunt, et hinc, atque illinc oscillant, in quo ictu, reditque perturbato, et celeri habemus ideas fermentationis satis distinctam.

IV. Si unica haberetur repulsio quæ media esset inter attractionem ptingentem usque ad contactum, et attractionem gravitatis (ubi placet quibusdam Newtonianis) nimis facile motus conquescerent. Particulæ enim trajecto modico illo intervallo

non poſsent amplius reſilire, cum hinc nimis valida attractio diviſionis.

V. Newtonus fermentationes explicaturus confugit ad aliquod principium prepotens. Quid vero hoc erit principium an ne moles, vel figura particularum partes scintille in cursus? an contactus aeris? an alie ejusmodi cause mechanice Cartesianorum. Verum hec omnia esse non possunt plusquam mere conditiones. An erit fluidum ethereum, cui et fermentationes et id genus alia nonnulli adscribunt. At si hoc fluidum destituatur viribus Boscovikianis, utcumque se immisceat perinde erit ac vacuus. Sin iis viribus polleat, quid iuvat comminisci hoc subsidium, cum eadem vires sufficiant impertite particulis, quarum existentia innotescit.

74. De variis gradibus fermentationis.

I. Ebullitio ea est spumarum, aut bullularum explosio, qua massa fermentescens, expellit ex se aerem cui in intersestitis latebat. Mirum non est quod hic aer ex fixo factus elasticus rursum feratur suasque interim tunicas, sive cellulas secum trahat, quas in superficie dilabet, donec disrumpantur, id quod est ebullire. Si omogenea sit massa ebulliens, agitatio partium, utcumque ingens nullam pariet notabilem mutationem, nam ejus particule sublata causa motus in pristinum ordinem se recipient.

II. Effervescientia tunc habetur cum motus fermentativi sunt subiti, vehementes ac tumultuantes, ut contingit ubi sales Alchalini cum fluidis acidis permiscentur. Nec mirum etherogenea sepe effervescere; Plures enim particule que relate ad aliquas sunt inertes relate ad alias exercent validas vires pro distantiarum varietate diversas nunc attrahentes nunc repellentes.

III. Putrefactio obtinetur ubi partes fermentatione agitate in formam longe aliam disponuntur. In putrefactionibus sepe fit, ut etherogenee particule ab invicem dirimantur, et separate inde consistant.

IV. Evaporatio est vaporum emissio, et tunc accidit cum particule, que ultra

citraque cohesionis limites deferuntur
transiliunt in discessu sequentem limitem
non cohesionis, et ideo discessum ipsum
accelerant. Scilicet ex ipsa massa expel-
lentur, si posteriores areę attractivę non
superent vim repulsivam arearum per
quas fuerunt directę. Si paucę sint par-
ticulę hoc modo constitutę lenta erit eva-
poratio quę haberi solet in miti fermenta-
tione, ut odor testatur, et vapor ipse inter-
dum conspicuus. Erit violentior, si major fu-
erit, et numerus particularum, et excessus
arearum repellentium

V. Deflagratio dicitur sive subita explo-
sio cum massa quiescens adveniente
extrinsecus exiguo motu ita concitatur
ut brevissimo tempore, et magna velo-
citate particulę dissipentur. Ea fit si
plereque particulę sint locatę in quo-
dam limite cohesionis cui aucta distan-
tia succedat arcus debilis attractivus, et
hinc amplissimus repulsivus. Sic de-
flagrat pulvis pyrius accedente levi
scintilla, sic pulvis fulminans solo

aeris contactu. Alia aliis facilius de-
flagrant, et ignis erumpens alibi est
innoxius alibi facile pręfocatur, ali-
bi ingentes moles evertit. Pendent o-
mnia a particulis diversos habentibus
virium gradus, et nominatim in pyrio
pulvere a particulis aeris in nitro
latentibus factis tunc volatilibus.

75. De solutionibus. I. De fusione. Hęc
est solutio solidi in fluidum vi ignis.
Certum est solis radios etiam in speculi
ustorii foco collectos exiguam quam libet
metalli portionem loco suo dimovere non pos-
se. Cum tamen iidem particulas metallorum
a sua primeva vinctione ita disgregent,
ut in liquidum redigant, aliquando etiam
in calcem, aut vitrum nihil radii fecere
ad metallum directi quam turbare equi-
librium, quę inter se coherebant particulę.
Hoc turbato ex earum actionibus mutuis
ingens illa trepidatio orta est, quę tan-
tam in massam genuit mutationem (63. II)
II. De solutione menstrua. Ope flui-
dorum, quę dissolventia, aut menstrua ap-

pellantur, quedam solida immersa mutuas
particularum nexum admittant, et dissolu=
ta cum suo ipso menstruo permiscentur,
atque unum fluidum constituunt. Sic aqua
regia dissolvit aurum, aqua fortis argentum.
Precipua solutionis ratio est inequalitas
actionis, ita ut generatim dici possit illud
fore aptum mestruum cujus particulę vali=
dius attrahantur a particulis corporis sol=
vendi, quam eę attrahant congeneres. Sic enim
fiet, ut primę circa alteras componant qua=
si coronam eo ferme pacto quo ramenta
ferrea magnetibus circumducuntur. Cum
autem vis illa attrahens intra spheram
exiguam contineatur, particulę solidi
primum sejunctę, et jam suo menstruo sa=
turatę illud non amplius attrahent, et si=
nent, ut reliquum impendatur ad alias par=
ticulas circumplectendas. Hic autem in=
tervenit etiam repulsio tum ad efficiendam
particularum inter se coherentium separa=
tionem tum ad conservandum in ipsis cer=
tum gradum saturitatis. II

III. De precipitatione. Hęc solutioni
solet adiungi. Videlicet in solutionem
immisso tertio quodam corpore, dispersę
particulę solidi dissoluti segregantur
a particulis menstrui, et precipites ru=
unt atque instar limi in fundo subsidunt.
Sic aurum y aquam regiam solutum pre=
cipitatur immisso sale etiam communi.
Id tunc fiet cum alia substantia quę
immittitur validius attrahet particulas
menstrui, quam eę a particulis soluti cor=
poris attrahantur. Hęc tunc menstruo
spoliatę decident nativo pondere, nec ta=
men recuperabunt pristinam soliditate=
tem vel quia fortasse tenue quoddam
glutine, quo prius nettabantur solutio=
ne dissipatum est, vel potius quia ne=
queunt ad priores limites componi, ut
generatim accidit solidis quaqunque ra=
tione in pulverem reductis.

IV. De infusione. Hęc species est solu=
tionis. Corpora quę in infusionibus adi=
bemus fere constant partibus etherogeneis
quarum nonnullas menstruus ad se at=
trahit, alias relinquit. Sic si ligno bra=

silo aquam affuderis hæc certum quendam succum in ligni fibris latentem sensim educit; Quod multo fit promptius si aqua fuerit calefacta.

76. De concretionibus. I. De Concretione post liquationem. Restitutio liquati corporis ad pristinam consistentiam obtinebitur ubi cessit commotio particularum violenter ipsis inducta: Poterit autem cessare, tum ob aliquam virium inequalitatem, quæ rotationi mollecularum resistat, tum ob expulsionem fluidi agitantis potissimum ignei, tum ob resistentiam corporum circumjacentium.

II. De Vegetatione salium et metallorum. Fit salium vegetatio (ut ait Muscembruekius) cum ii in aqua soluti deinde infusi vasis lateribus incipiunt accrescere ad parietes, elevari ultra solutionis superficiem vasis extimam. Similes vegetationes metallorum, quas chimici vocant arbores Dianæ Martis. Pendent omnes a virium inequalitate. Nam ex variis punctorum conjugationibus particulæ oriuntur, quæ

ad alias comparatæ, vel nullas, vel nimis debiles exercent vires, respectu aliarum pollent viribus, et directione, et efficacia differentibus, ut etiam queant aliæ particulæ una sui partes vicinas attrahere altera autem repellere.

III. De cristallizatione. Hinc etiam affulget ratio explicandi formationem cristallorum, quæ dum aqua substantia in vapores abit post pelliculam insuperficie excitatam, atque disruptam subsidunt, certisque donantur figuris pro diversa salium specie diversi. Ita sal marinum constat pyramidibus basis cavæ et quadrangularis. Vitriola sunt Rhomboidea, alumen octogonum, sal Cornu Cervi dat Crystallos Ramosos, sal absynthii emulatur folia.

IV. De Conglaciatione. Hæc fit tum quia frigore ingruente e fluido emergit ingens copia ignearum particularum observandum æquilibrium igneæ substantiæ cum atmosfera quæ particulæ fluiditati favebant vi repulsiva paulum disgregando molle-

culas fluidi, tum quia ignę particulę in fluido residuę magnam partem admittunt sui motus propter salinas, et nitrosas mollecu-las in frigida atmosfera abundantes, quę in fluidi poros insertos inspirant ad sistendum, vel expellendum ignem, et cohesionis limites inducendos. Hanc vero ignis expulsionem, et particularum adstringentium insinuationem adiuvare potest aliquis liquor opportune affusus velut aqua fortis, ut constat experimentis Brauli, qui eius ope congelationem Mercurii prius insperatam obtinuit.

V. De Coagulatione. Illas concretiones, quę ex simplici quorundam liquorum permixtione obtinentur explicat Muschembroekius per attractionem quę vigeat major inter particulas eterogeneas utriusque fluidi, quas inter omogeneas unius. Verum, ut appareat necessitas quoque repulsionis consideremus eos casus, in quibus duę massę commixtę volumen imminuunt, quod seorsim occupabant. Id nempe fieri debet quatenus particulę alterius fluidi ex repulsione ali-

quantulum disiunctę aliis ethorogeneis interpositę magis accedant, et validiores cohesionis limites acquirant. Ut certe eveniret quod alias monuimus, si inter distractas per eorum elastrorum spiras magnifici globuli insererentur.

Cap: IV.

De postremo asymptoto attractiva.

A viribus intermediis ad postremam perducimur attractionem, quę latissime patet cum ad mediocres distantias, et magnas item, ac maximas protendatur, et per omne planetarum systema tanquam arbitra et moderatrix spatiemur; Quam jam non spernunt nisi qui post fruges inventas adhuc vesci glandibus malunt. Hanc presenserunt Copernicus, Tycho, Keplerus, Verulamius, Galileus, sed ejus admirandę admodum illustrandę glorię servabatur Newtonus, cujus cęteroquin theorię aliquas ex Boscovikio animadversiones opponere non verebimur. Breviusculis duobus articulis omnia coartabimus. **I.** De gravitatis

per extremum curvæ brachium repreſenta-
tione. II. De gravitatis legibus in diver-
ſis diſtantiis.

§ Articulus I.

De gravitatis per extremum curvæ bra-
chium repreſentatione.

77. De primo ejus brachii flexu. I. Poſt ul-
timum coheſionis limitem F attractio incipit
quæ in aliquo vix ſenſibili intervallo, F M,
creſcit in ratione aliqua diſtantiarum usque
ad ordinatam in eo brachio maximam M m,
postquam incipit, et pergit decreſcere. II. Et
quidem hoc incrementum eſt conſentaneum
indoli virium intermediorum, quæ omnes
creſcunt prius, quam decreſcant. 2 Eſt ne-
ceſſarium omnino ne ſaltum ex lege ad-
mittamus. III. Poſtrema. Hæc attractio an-
te initium gravitatis intervallo vix ſenſibili
ut diximus, et non prorſus inſenſibili, eſt
ſenſibilis ut nonnullis conſtat experimentis
ex quibus duos eligimus luculentiora. En I.
Teſte Musſchenbroekio duo ſpecula plana
munda, et ſicca, quæ ex contactu phyſico

valide cohærent aliquam ſervant adheſio-
nem etiamſi fila bombicina inter ipſa
inſerantur; Quæ adheſio ope libræ diligen-
ter fuit explorata. En II. Lumen ex attra-
ctione inflectitur circa tenues acies opa-
corum. Graveſandus itaque radiolum tra-
jecit inter duas acies calibeas inter ſe di-
ſtantes quadrageſima pollicis parte. Quo
facto nihil nihil luminis recta via pro-
ceſſit, ſed totum hinc inde deflexum eſt.
Igitur ſaltem ad octageſimam pollicis
partem attractio pervadit.

78. De reliqui brachii indole. I. An ſit vere
aſymptoticum. Ut aſymptoticum haben-
dum eſſet ſi pertingeret gravitas ultra
omnes limites. Quia tamen hæc infinite
gravitatis productio demonſtrari non
poteſt, quis ſcit an fiat et poſt maxi-
mas cometarum diſtantias attractio illa
evaneſcat, imo rurſus in repulſionem
migret. Si ita eſſet, ramus ille, vel
ulterius non pergeret ad eas diſtantias
perductus, vel iterum ſecaret axem et
in partes contrarias dirigeretur. Audia-
tur

tur Boscovikius. Quoniam nostra vita
et memoria respectu immensi fortasse
subsecuturi qui est fere nihil, si gravi=
tas generalis in infinitum protendatur,
cum eodem asymptotico crure, utique non
solum hoc sistema nostrum solare, sed
universe corporea natura ita paulatim
quidem, sed tamen perpetuo ab eo statu
recederet in quo est condita, et universa
ad interitum necessario rueret ac omnis
deberet demum in unicam informem maxi=
mas conglobari cum fixarum gravitas in
se invicem nullo obliquo et curvilineo mo=
tu elidatur. Id quidem haud ita se habe=
re demonstrari omnino non potest. Adhuc
tamen videtur divine melius consulere the=
orie que ejus etiam ruine evitande viam
aberit.

II. Ad quod curve genus pertineat idem
ramus. Si accurate pertineret ad iperbo=
lam tertii gradus in qua $y^2 = a^3 = 1$. accu=
rate quoque exiberet legem a Newtono
allatam, que reciproca est, et duplicata
distantiarum a centro: Inde enim flue=
ret

ret $x = \frac{1}{y^2}$; Ubi x est abscissa varia=
bilis que exprimeret gravitatem, y est
ordinata respondens que distantiam exi=
beret. At vero primus flexus illius cruris
certe non est iperbolicus (77) Non sinit
simplicitas curve ut ex variis diversa=
rum curvarum arcubus componatur. Qua=
re satis erit, si hic ramus ad ejus ge=
neris iperbolam ita accedat, ut discri=
men in magnis saltem distantiis a no=
bis nequeat observari

Articulus II.

De gravitatis legibus in diversis distantiis.

79. Prenotiones I. Tres gravitatis leges sta=
tuit Newtonus. I. Esse mutuam. II. In
ratione simplici directa massarum. III. Et re=
ciproca duplicata distantiarum a centris.
II. Constat prima lex tum immediate ab
observationibus (Atud esp: 7. Lez: I) Tum
generice, ex quo omni actioni equalis sit
et contraria reactio. Constat altera ex
quo ipsa gravitas, cum in omnibus de=

prehendatur. Corporibus in quibus licet ex=
perimenta inſtituere habenda sit tam=
quam universalis materiæ affectio. Erit
ergo in ratione numeri particulari seu
elementorum, qui numerus maſsas consti=
tuit. (Abudo Lex: I Exp: 8. et 48)

III. Binis legibus memoratis, quæ a distan=
tiis non pendent Boscovikius ultro subscri=
bit; sed aliquid habet quod adnotet contra
legem quadrati, quam hic suscipimus brevi=
ter excutiendam advertentes quod vocamus
distantias minimas quæ sunt vix obser=
vabilis, mediocres, quæ respondent altitu=
dini montis ingentis, magnas quæ divi=
dent Lunam tellure, et planetas a sole
maximas, quæ pertingunt a sole ad co=
metas omnium remotiſsimos. Demum ni=
mias, quæ ultra omnes limites cometarum
sistemate porriguntur.

80. IV. De Newtoniana quadrati lege
generice considerata I. Anno Ita
Bernoulio scripsit Leibnitius. Gravi=
tatem eſse in ratione reciproca dupli=
cata distantiarum mea dudum sententia

fuit ante Newtoni opus in quam de=
veni non tam succeſsiva posteriori,
sed etiam ratione a priori, quam mi=
ror ipsi non animadversam. Nempe
abstraendo animum a physica ratione
gravitatis, manendoque in terminis no=
tionis mathematicæ considero gravita=
tem, et attractionem factam radiis qui=
busdam, seu lineis attractivis emanante
a centro attrahente. Itaque, ut in radiis
luminis denſitates illuminationis, ita
in gravitatibus denſitates attractionis,
uno verbo radiationis, erunt in ratio=
ne duplicata reciproca distantiarum a
radiante. Hæc Leibnit: at jure Newtonus
hoc argumenti genus neglexit, cum nulla
excogitari poſsit emanatio, aut irradia=
tio pro causa attractionis, seu gravitatis.

II Valida pro hac lege argumenta e phy=
sicis observationibus Newtonus deduxit
luna in distantia sexaginta diametrorum
terrestrium a centro attractionis tempore
unius minuti equivalenter descendit per
spatium 15. pedum. Gravia circumter=

restria in distantia unius semidiametri eodem tempore deſcenderet sibi relicta per spatium 3600. vicibus majus, sed $3600 = 60^2$ ergo comparatu descensu gravium cum gravitate Lunæ in tellurem apparet ratio reciproca duplicata. Eandem legem ostendunt. I. Æstus moris. 2 Semitæ elipticæ planetarum. 3. Inequalitates quas subeunt Jupiter et Saturnus, cæterique planetæ etiam pro diversa ipsorum positione.

81. Observationes, et experimenta quoad gravitatem in diſtantiis mediocribus. I. Bonghenius aggreſsus est metiri molem montis Chimborazi, et habita ratione distantiæ exapedarum 1800. ab ejus centro deduxit fore ut, si attractio Newtoniana vigeret, et montis densitas equalis eſset mediæ densitati telluris, pendulum actione montis a perpendiculo declinari saltem 1′ 43″, at repetitis pluribus cælestibus observationibus deprehendit declinationem penduli eſse dumtaxat 7″½, seu fere quatuor decies minores.

II. In dimensione cælestis gradus Taurinum inter, et Andratas instituta a P. Beccaria mons Alpinus Andratis imminens, quamvis non sit mole comparandus cum Chimboraco, peperit tamen declinationem penduli 25″.

III Coultaudius inſtructus duobus orologiis oſcillatoriis omnino isocronis elegit unum ex Alpinis montibus editiſsimis et prope ejus verticem construi jussit ligneam casam cum hipocausto ad altitudinem exapedarum 1085. supra locum alteri observationi deſtinato exeunte Junio anno 1767. miſsit amicum suum cum altero orologio ad tugurium superius ipse cum altero substitit in inferiore. Jam convenerant de modo collocandi Orologia, de gradu caloris servando, de tempore et signo ad pendulum relaxandum. Itaque sub mediam noctem ineuntis Junii Frater auctoris e tertio quodam loco totus signum dedit pyrio pulvere incensus excitata prius attractione per explosionem, et laxatum est utrumque pendulum ad

oscillandum duobus integris mensibus qui-
bus exactis dato eodem signo ad pendula
sistenda deprehensum est horologium
superius acceleraſſe 27' 20". Experimen-
tum anno sequente iisdem diebus eodem
tempore renovatum est, sed permutata
orologiis statione. Ea decem mensibus
intermediis licet in diversis cubiculis col-
locata variabant solum 1' 36", sed in li-
mite Augusti, et Septembris Anno 1768.
apparuit orolonii superius iterum ac-
celeraſſe 28' 25". Experimenta Coultandi
repetenda curavit Mercurius Annis 1770,
et 1771. electis stationibus, quarum alte-
ra supra alteram emineret nunc ma-
gis, nunc minus et semper deprehendit
acceleraſſe pendulum superius.

82. Gravitatis lex Boscovikiana. I. In di-
stantiis aliquibus vix sensibilibus ea-
rundem aliquam sequitur rationem di-
rectam. (77)

II. In distantiis mediocribus videtur deficere
notabiliter a quadrato, sequitur tamen
rationem inversam. Statuto siquidem hoc
defectu facilius explicantur observatio-
nes penduli a perpendiculo declinan-
tis. In observatione Bougheri subiectum
solum in quo ea capta est fuerit multo
densius ita, ut maſſa paulo efficacius
agens in distiis mediocribus multo esset
major subter pendulum, quam ad latus.
Contrarium acciderit in observatione Bec-
cherię. (81. II) Feliciter quoque expediun-
tur Coultandi, et Marceri experimenta (81. III)
Nam attractionibus gravitatem addet pen-
dulo et simul gravitatem imminuet pen-
duli inferioris, quę additio et immunitio
erit sensibiliter, quo erit major densitas
materię montis respectu densitatis glo-
bi terrestris, sensibiliter pariter quo
magis deficiet gravitas in distantiis me-
diocribus a lege Quadrati.

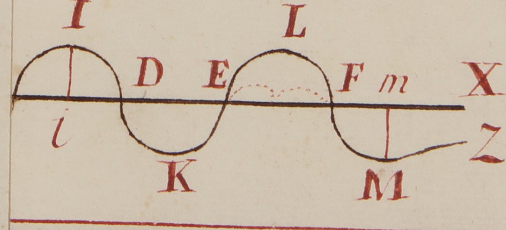
III. In distantiis magnis, et maximis pro-
maximis tam proxime accedit gravitas
ad quadratum, ut sua constet physica con-
situdo Newtonianę theorię, scilicet quę
accuratio plusquam physica indificilli-
mis calculis, et observationibus, ubi pe-

ritiores Astronomi, vel minutiores ne=
gligunt quantitates, vel inter se de ipsis
dissentiunt.

IV. Demum in distantiis minimis pro=
babiliter gravitas, vel in ratione crescit
plusquam quadrata, vel evanescit pe=
nitus, vel etiam abit in
Repulsionem

Finis
Dynamilogię Boscovikianę

Pro
Dynamilogia
Boscovikiana



Pro Dynamilogia Boscovikiana



77

I

cc. I, 77, I'
23.XI.2020

nr. A-6800419